
Chem 5 if

Justus Liebig's Agrikulturchemie

und sein

Gespenst der Bodenerschöpfung.

Ein Beitrag zur Prüfung seiner Verurtheilung der heutigen europäischen Landwirthschaft.

Von

Karl Arnd,

Mitglied des Vorstandes der wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde und des Hanauer Geschichtsvereins.

Frankfurt a. M.

Druck und Verlag von H. L. Brönner.

1864.

Einleitung.

Eine der seltsamsten Erscheinungen auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Forschung unserer Tage stellt sich uns in der Person des Freiherrn Justus von Liebig dar; derselbe hatte den glücklichen Gedanken, die Chemie auf die Landwirthschaft anzuwenden, um hiermit für dieselbe eine wissenschaftliche Grundlage zu gewinnen; — er zerlegte ihre Produkte, die Ackererde und die Düngerstoffe in ihre Bestandtheile; er sammelte die in dieser Richtung gewonnenen Resultate der Chemiker aller Länder; er kultivirte ein Versuchsfeld und legte dann im Jahre 1840 die gewonnenen Ergebnisse in seiner „Agrikulturchemie," dem Publikum vor.

Er fand in der wissenschaftlichen Welt die größte Anerkennung; man erkannte die Größe des Einflusses, welchen die, auf diesem Wege angebahnte, Forschung auf die menschliche Wohlfahrt und die Fortschritte der Cultur ausüben werde, und nannte ihn den größten Chemiker des lebenden Geschlechtes.

Allein sein Eifer ließ ihn vergessen, daß er sich noch auf dem untersten Stadium des aufzustellenden wissenschaftlichen Systemes befinde; dieser Eifer verleitete ihn zu frühzeitig, aus seinen noch allzu lückenhaften Ergebnissen, praktische Vorschriften für den Ackerbau abzuleiten; diese Vorschriften standen mit den Erfahrungen unserer ausübenden Landwirthe im Widerspruche; auch eine von ihm vorgeschlagene Düngerkomposition zeigte sich werthlos; — es wiesen daher die Landwirthe seine Rathschläge zurück; — dies verletzte aber das Selbstgefühl dieses so hoch gefeierten Gelehrten dermaßen, und erweckte in ihm eine solche Gereiztheit gegen dieselben, daß bei ihm in allen praktischen Fragen eine solche Befangenheit des Urtheiles eintrat, welche ihn zu den ungerechtesten Beschuldigungen seiner Gegner verleitete, und er ihnen zu-

letzt den Vorwurf machte: daß sie, durch ihre bisherige Verfahrungsweise, eine allgemeine Erschöpfung des Bodens und hiermit den unvermeidlichen Untergang der Bevölkerung und Civilisation der europäischen Staaten herbeiführen würden.

Bei dem großen Ansehen, welches dieser Mann in vielen anderen Beziehungen billigerweise genießt, und bei dem großen Einflusse, welchen seine Auffassung der betreffenden Verhältnisse auf unsere wissenschaftliche Erkenntniß und unsere Gesetzgebung auszuüben nicht verfehlen kann, scheint eine strenge Prüfung derselben ernstlich geboten. So groß auch die Achtung ist, welche uns die bedeutende Persönlichkeit dieses Mannes einflößt, so scheint uns doch in der großen Rücksichtslosigkeit seiner Angriffe eine Aufforderung zu liegen, dieselben in gleicher Weise zurückzuweisen.

Es wird kaum nöthig sein, den Leser auf die Wichtigkeit unseres Gegenstandes noch besonders aufmerksam zu machen; es gilt hier um die genauere Kenntniß und um die Vervollkommnung jenes Geschäftes (die Landwirthschaft), dem die meisten Kräfte der menschlichen Gesellschaft gewidmet sind; — um die Grundlage, auf welcher die Bevölkerung aller Länder und ihre Wohlfahrt beruht; — während unser Gegenstand, bei seiner engeren Auffassung, die Grundlage der Land- und Forstwirths-Wissenschaft bildet, bildet er auch eine der Grundlagen der Volkswirthschafts-Wissenschaft.

Um dem Leser sein Verständniß möglichst zu erleichtern, wollen wir zunächst das freie Walten der Naturkräfte bei der Pflanzenernährung zur Anschauung bringen, und dann die Einwirkung der Menschen auf dieselbe ins Auge fassen; diese Behandlungsweise schien uns um so angemessener, als sie zugleich den Weg vorzeichnet, den uns jede wissenschaftliche Bearbeitung unseres Gegenstandes zu erfordern scheint, und welche wir in dem vorliegenden Liebig'schen Werke vermissen.

Erster Abschnitt.

Das freie Walten der Naturkräfte bei der Pflanzenernährung.

Eine von uns nicht näher erklärbare Lebenskraft belebt eine unzählbare Menge von Pflanzenarten, wovon jede derselben zu ihrem fröhlichen Gedeihen andere Bedürfnisse hat und daher andere Forderungen an ihren Standort stellt.

Diese Forderungen beziehen sich auf den Wärmegrad in den verschiedenen Jahres- und Tageszeiten, — auf das Sonnenlicht, nämlich auf dessen vollen Genuß, oder beschränkt durch den Schatten von Wolken oder anderen Pflanzen, ebenfalls nach Jahres- und Tageszeiten; — auf die Feuchtigkeit des Bodens und der Luft, ebenfalls in den verschiedenen Jahres- und Tageszeiten; ferner auf die Dicke der oberen Erdschicht, in welcher sich die Wurzeln ausbreiten können; ferner auf die Bestandtheile dieser Erdschicht an brennbaren und unbrennbaren Pflanzennährstoffen.

Hierzu kommt noch die verschiedenartige Einwirkung des Windes und der in der Luft enthaltenen, Pflanzennährstoffe in Betracht; endlich die Nachbarschaft von anderen Pflanzen und von Thieren, die auf das Wachsthum der betreffenden Pflanzenarten einen fördernden oder störenden Einfluß auszuüben vermögen.

Ebenso verschieden, wie diese Forderungen sind, welche die einzelnen Pflanzenarten an ihren Standort stellen, ebenso verschieden sind die Gegenden der Erde und die Lokalverhältnisse jedes Ortes in Beziehung auf die Gewährung derselben.

Die eigenthümliche Stellung, welche die Erde in den verschiedenen Jahreszeiten zur Sonne annimmt, so wie die Höhe der verschiedenen Gegenden über dem Spiegel des Meeres, veranlassen eine große Verschiedenheit der Wärmegrade in diesen Gegenden.

Dieselbe Ursache entzieht der einen Gegend das Sonnenlicht in längeren und kürzeren Perioden, während sie es der anderen zuwendet.

Die Lage jeder Gegend zum Meere und die in jeder derselben herrschenden Luftströmungen, bringen für diese verschiedenen Gegenden, verschiedene Feuchtigkeitsgrade und Wasser-Niederschläge hervor.

Die Verschiedenheit der Gebirgsarten, aus welchen der Erdkörper besteht, hat sowohl eine ungleiche Auflösbarkeit derselben, und hiermit eine ungleiche Dicke der auf ihnen aufliegenden Erdschicht, als auch eine Verschiedenheit der mineralischen Bestandtheile dieser Erdschicht zur Folge.

Da die Einmischung von brennbaren Grundstoffen nur von abgestorbenen Pflanzen oder Thieren herrühren kann, so beruht die Anwesenheit derselben auf dem früheren Vorkommen von lebenden Pflanzen und Thieren auf derselben Stelle, und da dieses Vorkommen ein sehr verschiedenes ist, so besteht auch in dieser Beziehung eine große Verschiedenheit in den Mengen von Pflanzennährstoffen, welche die verschiedenen Standorte der Pflanzen enthalten.

Da die Luftströmung nach bestimmten — hier nicht näher zu erklärenden — Naturgesetzen erfolgt, und auf den verschiedenen Erdtheilen auf die verschiedenste Weise auftritt, und da die Pflanzennährstoffe der Luft — nach den hierunter näher zu entwickelnden Naturgesetzen — sehr ungleich in derselben vertheilt sind, so entsteht auch aus dieser Ursache eine große Verschiedenheit in den Befriedigungsmitteln der verschiedenen Bedürfnisse der verschiedenen Pflanzengattungen auf ihren verschiedenen Standorten.

Ebenso ist selbstverständlich die Nachbarschaft von anderen Pflanzen und Thieren überall höchst ungleich, und somit auch ihre Einwirkung auf das Pflanzenleben ihrer Umgebung.

Zwar besitzt jede Pflanzengattung eine sehr große Vermehrungs- und Ausbreitungsfähigkeit, welche theils auf der Vielfältigkeit ihres Samens, und theils auf der Fähigkeit ihrer

Wurzeln beruht, ebenfalls neue Pflanzen emporzutreiben; da jedoch die oben aufgezählten Forderungen, welche jede derselben an ihren Standort stellt, nur in gewissen Lokalitäten ihre Befriedigung finden, so hat jede Pflanzengattung im Laufe der Zeiten nur da Posto gefaßt, wo diese Forderungen ihre volle Befriedigung finden.

Wir finden daher die wildwachsenden Pflanzengattungen so über die Erde verbreitet, daß wir an jeder Stelle diejenige derselben vorfinden, deren Naturbeschaffenheit für ihr Gedeihen die günstigste war. Es unterschieden sich hiernach zunächst die Pflanzen des tropischen Climas von jenen der gemäßigten und kälteren Zonen; dann die Sumpfpflanzen von denen des trockenen Landes; — dann die Wiesengräser von den Waldbäumen; ferner die einjährigen Gewächse von den perennirenden oder mehrjährigen.

Es hat also bereits — vermittelst des freien Waltens der Naturkräfte — die für das Gedeihen der verschiedenen Pflanzengattungen allergünstigste Vertheilung derselben über die ganze Erdfläche stattgefunden; — es geschah dies jedoch ohne alle Rücksicht auf die menschlichen Zwecke und Bedürfnisse.

Wollen wir die Vegetationskraft der Pflanzenwelt nach unserem Willen lenken, — wollen wir der Erde vorschreiben, welche Pflanzen sie hervorbringen soll, so müssen wir die Bedingungen näher kennen zu lernen suchen, unter welchen jede von uns heranzuziehende Pflanzengattung emporzuwachsen und zu gedeihen vermag; und, als allgemeine Grundlage dieser Kenntniß, müssen wir die Naturgesetze der Pflanzenernährung zu erforschen suchen.

Auf diese Forschung sind die Untersuchungen der Agrikulturchemie gerichtet; — um zu einem richtigen Urtheile über ihre Erfolge zu gelangen, müssen wir auf die bisherigen Ergebnisse derselben etwas näher eingehen.

Diese chemischen Untersuchungen haben uns gezeigt, daß alle Pflanzen aus denselben Grundstoffen zu bestehen scheinen.

Diese Grundstoffe zerfallen zunächst in zwei Klassen: in die brennbaren und die feuerbeständigen oder unbrennbaren; — beim

Verbrennen der Pflanzen und bei ihrer Fäulniß, gehen die ersteren in die atmosphärische Luft über, und die letzteren finden sich dann noch in ihrer Asche vor.

Die brennbaren Grundstoffe der Pflanzen bestehen aus Kohlenstoff, Stickstoff und Wasserstoff, und ebenso wie dieselben bei ihrem Verbrennen und bei ihrer Fäulniß in die atmosphärische Luft übergehen, so empfangen sie die Pflanzen vermittelst ihres Einsaugungs-Vermögens aus der atmosphärischen Luft wieder zurück.

Die feuerbeständigen oder mineralischen Urstoffe führen die Namen: Kali oder Laugensalz, Natron, Kieselsäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Kalk, Kochsalz, Bittererde und Eisen; während die brennbaren Grundstoffe Hauptbestandtheile jeder Pflanzenart sind, besteht zwischen den einzelnen Pflanzenarten eine größere Verschiedenheit hinsichtlich ihrer mineralischen Bestandtheile; — während die letzteren in den verschiedenen Pflanzenarten nur in sehr geringer Menge enthalten sind, bilden sie doch wesentliche Bedingungen des Emporwachsens derselben; während endlich die atmosphärische Luft alle Pflanzen umgibt und ihnen die, zu ihrem Aufwachsen erforderlichen, brennbaren Nährstoffe zuführt, müssen die verschiedenen Pflanzenarten die, für sie erforderlichen, mineralischen Nährstoffe größtentheils im Boden ihres Standortes vorfinden; dieselben sind aber sehr ungleich in der oberen Erdschicht vertheilt und fehlen hier und da beinahe gänzlich; so ist das Kali zwar ein Bestandtheil der Thonerde, des Basaltes und des Feldspathes, doch fehlt es im reinen Sande und im kohlensauren Kalke; indessen kann es auch vom Natron vertreten werden, wie auch dieses an die Stelle des Natrons treten kann.

Die Kieselsäure findet sich zwar in allen Quarzsteinen und im Sande, dagegen fehlt sie im Thone 2c.

Die Phosphorsäure ist ein Bestandtheil des phosphorsauren Kalkes und der phosphorsauren Bittererde und, obwohl sie in jeder Ackererde vorkommt, so reicht ihre Menge zum üppigen Aufwachsen gewisser Pflanzenarten doch nicht hin.

Den Schwefel finden wir am massenhaftesten im Gypssteine und in den Mineralquellen; es tritt aber bei ihm derselbe Fall ein, wie bei der Phosphorsäure.

Der Kalk kömmt als kohlensaurer und schwefelsaurer Kalk, und auch im Mergel in ganzen Gebirgslagen, so wie in den Gehäusen der Schalthiere vor; da der Mergel aus Thon und Kalk besteht und leicht verwittert, so dient er zur Verbesserung der kalk- und kaliarmen Ackererde.

Kochsalz findet sich im Steinsalze und in den Salzquellen.

Die Bitterde ist als phosphorsaure Bittererde und als phosphorsaurer Bittererde-Ammoniak in der Ackererde verbreitet.

Das Eisen findet sich in allen Bodenarten, welche eine rothbraune Farbe haben, und auch in allem thierischen Blute, dem es seine rothe Farbe giebt.

So verschieden auch die äußere Gestalt dieser Stoffe sich unseren Augen darstellt, indem sie uns, nach ihren verschiedenen Vermischungen und Formen, bald als Pflanzen, bald als Samen, bald als Früchte, dann wieder als Thiere und Menschen, oder auch als Asche, als Salze, als Fette, und in der Gestalt der verschiedensten Speisen erscheinen, so sind sie dennoch immer dieselben, und so oft sie auch vor unseren Augen verschwinden und sich als unsichtbare Gase mit der Luft vermischen, so sind sie dennoch von ewiger, unvergänglicher Dauer.

Es vermischen sich nicht nur die brennbaren Grundstoffe der Pflanzen- und Thierkörper in Gasgestalt mit der atmosphärischen Luft und verschwinden vor unseren Augen, auch die feuerbeständigen mineralischen; dieselben werden von den Wasserdünsten und Gasen in sich aufgenommen und durch sie der atmosphärischen Luft zugeführt.

Diese mineralischen Pflanzenbestandtheile bleiben daher, nach dem Verbrennen der betreffenden Pflanzen, nicht sämmtlich in ihren Aschen zurück, indem ein Theil derselben sich mit den

brennbaren Stoffen verbindet und mit ihnen in die atmosphärische Luft emporsteigt.

Diese mineralischen Bestandtheile der Pflanzen sind sämmtlich auch im Seewasser enthalten und steigen, bei dessen Verdunstung, mit ihm in die Luft; sie werden dann von den Winden nach allen Gegenden fortgeführt und, vermittelst des Regens, über die ganze Erdfläche verbreitet.

Bei ihrer beständigen Wanderung bilden daher diese Grundstoffe bald einen Theil einer lebenden Pflanze, bald einen Theil eines lebenden Thieres, bald einen Theil einer abgestorbenen Pflanze oder eines todten Thieres, bald gehen sie, vermittelst des Verbrennens oder der Fäulniß, in die atmosphärische Luft über, werden von derselben in andere Gegenden übergeführt, werden daselbst von einer Pflanze eingesaugt oder fallen mit dem Regen auf die Erde oder in das Meer. Bei dieser Wanderung sind sie in einem ewigen Kreislaufe begriffen; bald schweben sie im Wasser, bald in der Luft, bald sind sie — mit anderen Pflanzennährstoffen — zu festen Pflanzen- oder Thierkörpern verbunden.

In letzterer Gestalt nehmen sie oft ihren Weg durch die Leiber lebender Thiere und Menschen; ein Theil verbindet sich dann mit diesen Leibern und kehrt erst nach deren Tode in den großen Kreislauf aller organischen Materie zurück; ein anderer Theil geht schon früher, als thierische und menschliche Excremente, in den Zustand der Fäulniß über, in welchem er in Gasgestalt sich ebenfalls demselben großen Kreislaufe anschließt.

Derjenige Theil derselben, welcher aus Städten in die Flüsse gelangt, strömt dem Meere zu; von da kehrt er, vermittelst der Verdunstung und der Luftströmung, nach dem Lande zurück, oder er dient den Fischen zur Speise, welche dann von Menschen oder von Seevögeln verzehrt werden; — in der Gestalt menschlicher Excremente dient er dann alsbald zur Ernährung von Pflanzen; — die Excremente der Seevögel finden wir auf Felseninseln angehäuft, von wo wir sie dann (als Guano) abholen und sie dem großen Kreislaufe aller organischen Materie einverleiben.

Noch eine Menge anderer organischer Stoffe hat sich in früheren Jahrhunderten diesem großen Kreislaufe entzogen; wir finden sie in unseren Torf-, Braun- und Steinkohlenlagern; — indem wir sie herbeiholen und verbrennen, bereichern wir unsere atmosphärische Luft und — durch ihre Asche — unsere Aecker mit neuen Pflanzennährstoffen und steigern hierdurch die Fruchtbarkeit der Erde.

Da unsere Streitfrage hauptsächlich nur die mineralischen Pflanzennährstoffe zum Gegenstande hat, so wollen wir dieselben nochmals ins Auge fassen.

Der oben beschriebene Kreislauf ist sehr einfach und läßt sich leicht begreifen, so weit wir nur die brennbaren Pflanzennährstoffe ins Auge fassen; — da sie sich bei ihrem Verbrennen und bei ihrer Fäulniß vollständig mit der atmosphärischen Luft vermischen, sich in ihr ausbreiten und von den Winden in alle Gegenden getragen werden, bis sie von den Saugorganen der Pflanzen ergriffen werden, sich während deren Aufwachsens in denselben anhäufen und dann, bei ihrem Verbrennen und Verfaulen, in die atmosphärische Luft zurückkehren.

Schwieriger ist es, den Kreislauf der mineralischen Bestandtheile der Pflanzen zu begreifen; denn, da sie nicht verbrennen und nicht verfaulen, so gehen sie auch nicht selbstständig in die atmosphärische Luft über; aber dennoch müssen wir auch für sie denselben Kreislauf annehmen; denn: wie sollten sonst unsere Aecker, welche keinen salzhaltigen Untergrund haben, kochsalzhaltige Pflanzen hervorbringen können? Woher sollten die phosphorhaltigen Pflanzen auf Aeckern, deren Untergrund den Phosphor gänzlich entbehrt, ihren Phosphorgehalt erhalten?

Woher sollten jene Sträucher und Bäume, welche wir aus solchen Felsen- und Mauerspalten emporwachsen sehen, in welchen sich keine Pflanzennahrung befindet, ihre mineralischen Bestandtheile erhalten, die wir bei ihrem Verbrennen dennoch in ihrer

Asche vorfinden? Woher kommt jene große Menge Asche, die doch aus lauter mineralischen Pflanzenstoffen besteht, und welche wir bei dem Verbrennen der vielen Waldbäume erhalten, die wir aus solchem reinen Sande emporwachsen sehen, welcher ihnen höchstens nur einige Kieselsäure und einiges Eisen liefern konnte?

Liebig löst uns dieses Räthsel in Th. I. auf Seite 109 bis 111 der siebenten Auflage seines Werkes, wo es heißt:

„Wieviel wunderbarer und unerklärlicher erscheint die Eigenschaft feuerbeständiger Körper, unter gewissen Bedingungen sich zu verflüchtigen, bei gewöhnlicher Temperatur in einen Zustand überzugehen, von dem wir nicht zu sagen vermögen, ob sie zu Gas geworden oder durch ein Gas in Auflösung übergegangen sind? Der Wasserdampf, die Vergasung überhaupt, ist bei diesen Körpern die sonderbare Ursache der Verflüchtigung; ein in Gas übergehender, ein verdampfender flüssiger Körper ertheilt allen Materien, welche darin gelöst sind, in höherem oder geringeren Grade die Fähigkeit, den nämlichen Zustand anzunehmen, eine Eigenschaft, die sie für sich nicht besitzen."

„Die Borsäure gehört zu den feuerbeständigen Materien; auch in der stärksten Weißglühhitze erleidet sie keine, durch die feinsten Waagen bemerkbare, Gewichtsveränderung; sie ist nicht flüchtig, aber ihre Auflösungen in Wasser können auch bei der gelindesten Erwärmung nicht verdampft werden, ohne daß den Wasserdämpfen nicht eine bemerkbare Menge Borsäure folgt. Diese Eigenschaft ist der Grund, warum wir bei allen Analysen borsäurehaltiger Mineralien, wo Flüssigkeiten, welche Borsäure enthalten, verdampft werden müssen, einen Verlust erleiden; die Quantität Borsäure, welche einem Kubikfuße siedend heißem Wasserdampfe folgt, ist durch die feinsten Reagentien nicht entdeckbar, und dennoch, so außerordentlich klein sie auch erscheinen mag, stammen die vielen tausend Centner Borsäure, welche von Italien aus in den Handel gebracht werden, von der ununterbrochenen Anhäufung dieser, dem Anscheine nach, verschwindenden Menge her. Man läßt in den Lagunen von Castelnuovo, Chargiago ꝛc. die aus dem Innern der Erde strömenden siedendheißen Dämpfe durch Wasser streichen, welches nach und nach daran immer reicher wird, so daß man zuletzt durch Verdunsten kristallisirbare Borsäure daraus erhält. Der Temperatur dieser Wasserdämpfe nach kommen sie aus Tiefen, wo menschliche Wesen, wo Thiere nie gelebt haben können: wie bemerkenswerth und be-

deutungsvoll erscheint in dieser Beziehung der nie fehlende Ammoniakgehalt dieser Dämpfe. In den großen Fabriken zu Liverpool, wo die natürliche Borsäure zu Borar verarbeitet wird, gewinnt man daraus, als Nebenprodukt, viele hundert Pfunde schwefelsaures Ammoniak." . . . . .

„Von der Direktion des poudres et salpètres, unter Lavoisier, angestellte Versuche haben bewiesen, daß bei dem Verdampfen der Salpeterlaugen die darin gelösten Salze sich mit dem Wasser verflüchtigen und einen Verlust herbeiführen, über den man sich vorher keine Rechenschaft geben konnte. Ebenso bekannt ist, daß bei Stürmen von dem Meere nach dem Binnenlande hin, in der Richtung des Sturmes sich die Blätter der Pflanzen mit Salzkrystallen, selbst auf 20 bis 30 englischen Meilen hin, bedecken; aber es bedarf der Stürme nicht, um diese Salze zum Verflüchtigen zu bringen: die über dem Meere schwebende Luft trübt jederzeit die salpetersaure Silberlösung; jeder, auch der schwächste Luftzug entführt mit den Milliarden Centnern Seewasser, welche jährlich verdampfen, eine entsprechende Menge der darin gelösten Salze, und führt Kochsalz, Chlorkalium, Bittererde und die übrigen Bestandtheile desselben dem festen Lande zu."

In 1000 Nordseewasser fand Clemm, nach Seite 112:

„24,84 Kochsalz,
2,42 Chlormagnesium,
2,06 schwefelsaure Magnesia,
1,31 Chlorkalium,
1,20 Gyps,

so wie unbestimmte Mengen kohlensauren Kalk, Jod- und Brommetalle, organische Substanzen, Ammoniak und Kohlensäure."

„Das in steter Verdampfung begriffene Meer verbreitet über die ganze Oberfläche der Erde hin, in dem Regenwasser, manche der zum Bestehen einer schwachen Vegetation unentbehrlichen Salze; wir finden sie selbst in ihrer Asche wieder, wo der Boden keine dieser Bestandtheile liefern konnte." . . . .

„Das Seewasser enthält $^1/_{12400}$ seines Gewichtes an kohlensaurem Kalk, und diese, in einem Pfunde kaum bestimmbare Menge, ist die Quelle, welche Myriaden von Schalthieren, Korallen 2c. mit dem Material zu ihren Gehäusen versieht."

„Während die Luft nur 4 bis 6 Zehntausendtheile ihres Volumens an Kohlensäure enthält, beträgt der Kohlensäuregehalt des Meerwassers hundertmal mehr, und in diesem Medium, worin eine ganze Welt von Pflanzen und Thieren lebt, finden sich die

nämlichen Bedingungen ihres Lebens vereinigt, welche das Bestehen lebender Wesen auf der Oberfläche des festen Landes möglich machen."

„Die Wurzeln der Pflanzen sind die ewig thätigen Sammler der Alkalien, der Bestandtheile des Seewassers, die ihnen der Regen zuführt; ohne Alkalien und alkalische Basen würden die meisten Pflanzen nicht bestehen; durch die Pflanzen werden die Alkalien an der Oberfläche der Erde concentrirt."

„Die Verflüchtigung ist auch die Ursache eines beträchtlichen Verlustes in der Salzgewinnung aus schwachen Soolen. Auf der Saline Nauheim ist diese Erscheinung durch den dortigen Direktor Wilhelmi zur Evidenz nachgewiesen worden: eine Glasplatte, auf einer hohen Stange, zwischen zwei Gradirgebäuden befestigt, die etwa 1200 Schritte von einander entfernt standen, fand sich des Morgens, nach dem Auftrocknen des Thaues, auf der einen oder anderen Seite, nach der Richtung des Windes, stets mit Salzkrystallen bedeckt."

Wir sehen hieraus, daß, obwohl die mineralischen Pflanzennährstoffe nicht die Eigenschaft besitzen, sich selbstständig mit der atmosphärischen Luft zu vermischen, sie dennoch, sowohl von dem ausdünstenden Wasser, als auch von den, aus brennbaren Pflanzennährstoffen aufsteigenden Gasen, mitgenommen und der atmosphärischen Luft zugeführt werden, wodurch sie dann — obwohl in viel kleinerer Menge — denselben Kreislauf machen, wie die brennbaren Pflanzentheile; diese Kleinheit ihrer Menge steht übrigens mit der geringeren Größe des Bedarfs der Pflanzen in einem richtigen Verhältnisse.

Diese ihre mineralischen Nährstoffe scheinen die Pflanzen größtentheils durch ihre Wurzeln aus der Erde einzusaugen, nachdem sie, vermittelst des Regens, aus der Luft auf die Erde niedergeschlagen worden sind. Ueber diesen Vorgang sagt Liebig Thl. I. Seite 130, 131 und 135:

„Durch die einfachsten Versuche kann sich jeder überzeugen, daß beim Durchfiltriren von Regenwasser durch Ackererde, dieses Wasser, in der Mehrzahl der Fälle, keine Spur von Kali, von Kieselsäure, von Ammoniak, von Phosphorsäure auflöst, daß die Erde von den Pflanzennährstoffen, die sie enthält, kein Theilchen an das Wasser abgibt, daß das Wasser nichts davon

hinwegnimmt. Der anhaltendste Regen vermag dem Felde, außer durch mechanisches Hinwegschwemmen, keine von den Hauptbedingungen seiner Fruchtbarkeit zu entziehen."

„Die Ackerkrume hält aber nicht nur fest, was von Pflanzennährstoffen einmal in ihr ist, sondern ihr Vermögen den Pflanzen zu erhalten was diese bedürfen, reicht noch viel weiter. Wenn Regen, oder ein anderes Wasser, welches Ammoniak, Kali, Phosphorsäure, Kieselsäure in aufgelöstem Zustande enthält, mit Ackererde zusammengebracht wird, so verschwinden diese Stoffe beinahe augenblicklich aus der Lösung; die Ackererde entzieht sie dem Wasser. Und nur solche Stoffe werden dem Wasser vollständig entzogen, welche unentbehrliche Nahrungsmittel für die Pflanzen sind, die anderen bleiben ganz, oder zum größten Theil gelöst." ....

„Wenn die Ackererde das Ammoniak, das Kali, die Phosphorsäure, die Kieselsäure ihren Lösungen im Wasser entzieht, so ist es unmöglich, daß das Regenwasser, welches auf die Erde fällt, der Ackererde diese Stoffe entziehen kann. Der Boden enthält diese Stoffe in unlöslichen, aber in einem für die Aufnahme durch die Wurzeln geeigneten Zustande; die Wurzelfasern greifen den Stein direct an, durch sie empfangen die in der Ackerkrume enthaltenen Nahrungsstoffe die ihnen fehlende Löslichkeit und Uebergangsfähigkeit in die Pflanze."

Auf Seite 72 und 73 seiner Einleitung sagt Liebig ferner:

„Ich betrachte es als ein Glück, als ein Geschenk des gütigen Geschicks, die neuesten Entdeckungen Schönbeins erlebt zu haben, durch welche dem Geiste ein neues, bis jetzt unbegreifliches Wunder aufgeschlossen worden ist; es ist sicher unter allen das größte. In der That konnte kein Chemiker von den Thatsachen aus, wie sie die Wissenschaft darbietet, auf den Gedanken kommen, daß die Ueberführung des Stickstoffs der Luft in salpetersaures und salpetrigsaures Ammoniak überhaupt möglich sei; und die einfachsten Versuche zeigen jetzt, daß eine jede Flamme, die in der Luft brennt, eine gewisse Menge von dem Stickstoff der Luft in salpetersaures Ammoniak überführt. Daß ein jeder Verwesungsprozeß eine Quelle, sowohl von Salpetersäure als auch von Ammoniak ist; ja, daß die einfache Verdampfung von Wasser ein Mittel ist, um die Bildung bei den Pflanzennahrungsstoffen zu bewerkstelligen."

„Wie groß stellt sich in der That dieses Wunder dar, wenn man bedenkt, daß durch die Verbrennung eines Pfundes Stein-

kohlen oder Holz, die Luft nicht nur die Elemente wiederempfängt, um dieses Pfund Holz, oder, unter Umständen die Steinkohlen wieder zu erzeugen, sondern daß der Verbrennungsprozeß an sich eine gewisse Menge Stickstoff der Luft in einen, für die Erzeugung von Brot und Fleisch unentbehrlichen, Nährstoff verwandelt!"

„Wahrlich, die Größe und unendliche Weisheit des Weltschöpfers erkennt nur der, welcher in dem unendlichen Buche, welches die Natur ist, Seine Gedanken zu verstehen sich bemüht, und Alles, was sonst die Menschen von ihm wissen und sagen, erscheint wie ein leeres eitles Gerede dagegen."

Zwar verbreitet sich der Kreislauf der Pflanzennährstoffe, vermittelst der Luftströmung, über die ganze Erde; da jedoch das kohlensaure Gas und die übrigen, mit ihm verbundenen, Pflanzennährstoffe eine größere Eigenschwere besitzen, als die reine atmosphärische Luft, so verweilen sie gerne dicht über der Erdoberfläche und erhöhen die Vegetationskraft derjenigen Pflanzen, die sie umschließen; der Pflanzenwuchs ist daher an denjenigen Orten am lebhaftesten und kräftigsten, aus welchen die Gase von faulenden Körpern aufsteigen, und in deren Nähe Feuer unterhalten, und wo das alsbaldige Hinwegführen jener Gase, durch andere Pflanzen, durch Gebüsche und Bäume, verhindert wird.

Hierdurch läßt es sich auch erklären daß — wie dies auch Liebig nicht entgangen ist — eine Steigerung der Fruchtbarkeit der Erde den menschlichen Wohnsitzen zu folgen scheint, welche nicht ausschließlich einer reicheren Zutheilung von Düngerstoffen zugeschrieben werden kann. Es erfolgt dieselbe durch die Unterhaltung von Feuerflammen auf den Kochherden, in den Stubenöfen, in Dampfkesseln und durch die Erleuchtung unserer Wohnungsräume; so wie denn auch durch die, aus unseren Viehställen und Mistenstätten aufsteigenden Dünste.

Zweiter Abschnitt.

Die menschliche Einwirkung auf die Pflanzenwelt.

Da schon das freie Walten der Naturkräfte überall diejenigen Gewächse dahin gepflanzt hat, wo ihre verschiedenen Bedürfnisse ihre vollkommenste Befriedigung finden, so entspricht es der Klugheit, diese Vertheilung so weit anzuerkennen und zu schützen, als sie den menschlichen Zwecken ebenfalls entspricht; — so wurde es diesen Zwecken angemessen gefunden, die in den feuchten Thälern wachsenden Gräser — da sie zum Viehfutter dienen — auf ihren Standorten zu belassen, sie zu schützen und ihren Ertrag durch eine sorgfältige Pflege zu erhöhen; ebenso fand man es angemessen, die auf dem Rücken der Berge und auf den nordöstlichen Abhängen derselben wachsenden Waldbäume — da sie uns Nutz- und Brennholz liefern — ebenfalls beizubehalten und unter unsere Pflege zu nehmen.

Da jedoch die wildwachsenden Pflanzen dem Menschen eine nur sehr spärliche Nahrung darbieten, auch unsere übrigen Bedürfnisse an Kleidern &c. nur sehr mangelhaft befriedigen, so unternahm er es, auf einem Theile der von ihm bewohnten Bodenfläche, vermittelst des Ackerbaues, diejenigen Gewächse künstlich zu erziehen, welche er zur Befriedigung dieser seiner übrigen Bedürfnisse nöthig hat.

Er wählte hierzu zwar zunächst solche Bodenflächen, in welchen sich Pflanzennährstoffe im Laufe der Zeiten in großer Menge angehäuft hatten, und während er diese von ihrer alten Pflanzendecke befreite, die Erde derselben auflockerte und hierdurch zur Aufnahme von neuem Samen geeignet machte, erzielte er auch, eine Reihe von Jahren hindurch, auf ihnen die gewünschten Erndten, bis dann diejenigen Pflanzennährstoffe, welche entweder

schon anfänglich in geringer Menge in ihnen enthalten gewesen waren, oder welche die neuen Pflanzungen vorzugsweise aus ihnen ausgesogen hatten, erschöpft waren und einen Ersatz erheischten.

Nachdem alle solche humusreiche Flächen in Anspruch genommen waren, wünschte man den Ackerbau auch auf solche Flächen auszudehnen, denen jeder Humusgehalt fehlte.

Auf den einen wie auf den anderen sah man sich genöthigt, dem Boden die, für das Gedeihen der beabsichtigten Anpflanzungen, erforderliche Nahrung zuzuführen.

Denn, obwohl vermittelst des großen Kreislaufes der Pflanzennährstoffe, welchen wir im vorigen Abschnitte kennen gelernt haben, jeder Pflanzengattung eine gewisse Menge derselben zu Theil wird, und obwohl die, vermöge des freien Waltens der Naturkräfte, hervorgerufene Vegetation sich damit begnügt, so verlangen doch die sogenannten Culturgewächse, die der Mensch künstlich anpflanzt, noch einen Zuschuß, um so reiche Erndten zu liefern, wie dies seinen Absichten entspricht.

Dieser Zuschuß bot sich dem Landwirthe von selbst in jener letzten Gestalt dar, welche die Früchte seines Feldes und die übrigen Gegenstände seiner Consumtion, nach ihrem Verbrauche, annehmen, und in welcher er sie ohnedies aus seinem Wohnsitze würde haben hinwegschaffen müssen, nämlich im Stallmiste.

Denn dieser sogenannte Stallmist enthält — ungeachtet der stattgehabten Umwandlung — immer noch jene Grundstoffe, aus welchen jene Früchte und andere Gegenstände seiner Consumtion bestanden haben, und aus welchen diejenigen Früchte zu bestehen haben, welche er anzupflanzen beabsichtiget. Zwar geht ein Theil derselben, bei ihrer anfangenden Fäulniß, schon im Wirthschaftshofe verloren, einen noch größeren Theil entführen die Winde während der fortgesetzten Verwesung des Mistes von dem Felde; allein diese Verluste werden ersetzt durch diejenigen Pflanzennährstoffe, welche aus dem großen Kreislaufe derselben den betreffenden Feldern zufließen, besonders wenn sie der Landwirth

seinen Saaten — vermittelst Strauchpflanzungen — gegen den Luftstrom zu schützen sucht.*)

Um sie vor den feindlichen Luftströmungen zu schützen, macht Nebbien den Vorschlag, daß man breitblättrige Gewächse zwischen die Saat einpflanze, daß man die einzelnen Grundstücke mit lebendigen Umzäunungen einfriedige und daß man die Bergrücken der Nordostseite mit hohen Bäumen und dichtem Strauchwerke so bepflanze, daß dadurch eine hohe und dichte Wand sich den daher wehenden Winden entgegenstelle.

Da Liebig den Kohlenstoff in der atmosphärischen Luft und den Stickstoff in der Ackererde in überflüssiger Menge vorzufinden glaubte, so hegt er auch kein Bedenken in Beziehung auf die Nachhaltigkeit und Zulänglichkeit dieser Pflanzennährstoffe, auch für alle Zukunft; — dagegen sind es die mineralischen Nährstoffe, deren Erschöpfung er uns in der siebenten Auflage seiner Agrikulturchemie, und besonders in seiner neuen Einleitung ankündigt; diese Erschöpfung soll, nach ihm, eintreten, weil, bei dem jetzigen Betriebe der europäischen Landwirthschaft, sowohl durch die Kornausfuhr, als durch den Abfluß menschlicher Excremente in das Meer, ein Theil dieser mineralischen Nährstoffe unseren Aeckern entzogen werde, und weil unsere Landwirthe ihr Augenmerk mehr auf den augenblicklichen Gewinn als auf die nachhaltige Ertragsfähigkeit ihrer Felder richteten. Er verlangt von jedem Landwirthe, daß er jedem seiner Grundstücke die mineralischen Bestandtheile, die er ihnen in seinen Erndten entzogen habe, in seinem Stalldünger wieder vollständig zurückgebe. Zwar erfolgt dieser Ersatz — wie wir weiter unten sehen werden — in verschiedener anderer Weise; hiervon nimmt Liebig jedoch keine Notiz, und glaubt sich zu den folgenden Auslassungen veranlaßt und berechtigt:

---

*) Schon im Jahre 1831 machte der Wirthschaftsrath Nebbien in seiner „Einrichtungskunst der Landgüter" hierauf aufmerksam; denn da jene Gase eine größere Eigenschwere haben als die reine atmosphärische Luft, so verweilen sie gerne, dicht über der Erdoberfläche zwischen den darauf befindlichen Pflanzen, und werden daselbst von ihren Saugwerkzeugen angezogen und in sich aufgenommen.

Auf Seite 125 und 126 seiner Einleitung sagt er:

„Jeder Versuch, die europäische Bevölkerung in der Täuschung zu erhalten, in der sie sich, in Beziehung auf ihre Zukunft befindet, erscheint als ein Verbrechen."

„Die steigende Düngernoth, welche kein Landwirth zu läugnen vermag, das immer wachsende Bedürfniß, die den europäischen Feldern mangelnden Pflanzennährstoffe von außereuropäischen Ländern zuzuführen, ist sicherlich ein unwiderleglicher Beweis ihrer steigenden Verarmung."

„Eine Vereinigung von Zufälligkeiten hat die Einwohnerzahl in allen europäischen Staaten in einem, dem Produktionsvermögen dieser Länder nicht entsprechenden, und darum unnatürlichen, Verhältnisse gesteigert und auf eine Höhe gehoben, auf der sie sich, wenn die gegenwärtige Bewirthschaftung dieselbe bleibt, nur erhalten kann unter zwei Voraussetzungen:

1) Wenn durch ein göttliches Wunder die Felder ihre Ertragsfähigkeit wieder erlangen, welche ihnen der Unverstand genommen hat.

2) Wenn Mist- und Guanolager entdeckt werden von der Ausdehnung etwa, wie die englischen Kohlenfelder."

„Kein Verständiger wird die Verwirklichung dieser Voraussetzungen für wahrscheinlich oder möglich halten."

„In wenigen Jahren werden die Guanovorräthe erschöpft sein, und es werden alsdann keine wissenschaftlichen oder, wenn man will, keine theoretischen Auseinandersetzungen mehr erforderlich sein, um die Existenz des Naturgesetzes zu erweisen, welches den Menschen gebietet, für die Erhaltung der Bedingungen des Lebens Sorge zu tragen, und wie sich die Verletzung dieses Gesetzes rächt. Die Völker werden zu ihrer Selbsterhaltung gezwungen sein, sich ohne Aufhören gegenseitig in grausamen Kriegen zu zerfleischen und zu vertilgen, um das Gleichgewicht herzustellen, und wenn, was Gott verhüten möge, zwei Jahre wie die Jahre 1816 und 1817 einander folgen, so werden die, welche sie erleben, Hunderttausende auf den Straßen sterben sehen; wenn ein Krieg hinzukömmt, so werden die Mütter wie im dreißigjährigen Kriege, die Leiber ihrer erschlagenen Feinde nach Hause schleppen, um mit ihrem Fleische den Hunger ihrer Kinder zu stillen; man wird wie in Schlesien im Jahre 1847 die Leichen der an Krankheiten gestorbenen Thiere aus der Erde graben, um mit dem Aas die Agonie zu verlängern."

„Dies sind nicht unbestimmte dunkle Weissagungen, Gebilde einer kranken Phantasie, denn die Wissenschaft prophezeit nicht, aber sie rechnet; nicht das Ob, sondern das Wann ist unbestimmt. Wenn von tausend Goldstücken jeden Tag das Gewicht von einem Stücke abgefeilt wird, so ist der Gewichtsunterschied von einem Tage zum anderen sehr gering. Dem Münzwardein mit seinen feinen Waagen entgeht er nicht; im gewöhnlichen Volke bemerkt ihn anfänglich Niemand.“ ....

„Wenn aber dieses Abfeilen tausendmal wiederholt wird, so bleibt von der großen Summe nichts mehr übrig. In dieser Weise behandelt der moderne Landwirth sein Feld; sein Verfahren ist Selbstbetrug und seine Ansichten über die Natur seines Feldes sind ererbte Lügen. Er füttert die Kuh, die ihm Milch gibt, mit dem Fleisch, das er von ihren Rippen schneidet, und glaubt, daß sie immer Milch geben werde.“

Ferner Seite 140 und 141:

„Mit einem jeden Scheffel Korn nimmt der Landwirth seinem Felde die Bedingungen zur Hervorbringung eines gleichen Scheffels Korn, und ein Land, welches jährlich eine Milliou Scheffel Korn ausführt, verliert damit in einer künftigen Zeit das Vermögen, einen gleichen Kornwerth zum Unterhalt seiner Bewohner hervorzubringen; — gegen gewisse Bodenwerthe tauscht das Korn ausführende Land andere Werthe ein (Gold und Silber), welche kein menschliches Bedürfniß befriedigen, und gibt für diese sein Vermögen hin, Reichthum in einer künftigen Zeit zu erzeugen und ohne Aufhören anzuhäufen.“

„Es folgt hieraus von selbst, daß ein jedes Land durch dauernde Kornausfuhr verarmen muß, wenn die Bevölkerungen die in den Städten sich anhäufenden Produkte des Stoffwechsels nutzlos verloren gehen lassen. Der Verlust, den eine Stadt dem Lande durch die Vergeudung der Bodenbestandtheile von einer Million Scheffel Korn oder Kornwerthen zufügt, ist ganz gleich dem Verlust, den das Land durch die Ausfuhr von einer Million Scheffel Korn in das Ausland erleidet:

Ferner Seite 106 und 107:

„Der Raubbau, welcher die Länder verödet und unbewohnbar macht, läßt sich mit wenig Worten beschreiben.“

„In der ersten Zeit, oder auf einem jungfräulichen Boden, baut der Ackersmann Korn auf Korn. Wenn die Erndten abnehmen, so wandert er auf ein anderes Feld. Die Zunahme der Bevölkerung setzet nach und nach diesem Wandern eine Grenze;

er bebaut dieselbe Oberfläche, indem er sie abwechselnd brach liegen läßt. Die Erndten nehmen fortwährend ab, und der Ackersmann wendet jetzt, um sie wieder herzustellen, Dünger an, den ihm natürliche Wiesen liefern.*) (Dreifelderwirthschaft.)"

„Da auch dieser Ersatz auf die Dauer nicht genügt, so führt dies auf die Düngererzeugung durch den Futterbau (Wechselwirthschaft) auf den Feldern selbst; — man benutzt den Untergrund gleich der düngergebenden Wiese, anfänglich ohne Unterbrechung, dann mit Einhaltung von Brachjahren für die Futtergewächse; zuletzt ist auch der Untergrund erschöpft, die Felder tragen keine Futtergewächse mehr; zuerst stellt sich die Erbsenkrankheit ein, dann erscheint die Klee-, Rüben- und Kartoffelkrankheit, und zuletzt hört der Ackerbau auf; das Feld ernährt den Menschen nicht mehr."

„Dieser Prozeß kann viele hundert Jahre, auf einzelnen Feldern tausend Jahre dauern, ehe der Mensch die Erfolge seines Betriebes gewahr wird**), und er hilft sich mit Verbesserungen, von denen jede einzelne ein Merkzeichen der Erschöpfung seines Feldes ist."

Endlich Seite 132 und 133:

„Gegen die chronische Krankheit, welche die europäischen Bevölkerungen zerstört, ist die Anwendung der richtigen Hülfsmittel um so schwieriger, weil der Kranke nicht an seine Krankheit glaubt. Die Bevölkerungen sind in der Lage eines Schwindsüchtigen, dessen Spiegel ihm ein Bild der Gesundheit reflektirt, der seine Leiden auf das Günstigste auslegt und nur über ein wenig Müdigkeit klagt. So klagt der Landwirth nur über ein wenig Müdigkeit seines Feldes, im Uebrigen fehlt ihm Nichts. Der Schwindsüchtige meint, ein wenig Wein könne ihm die Kräfte wiedergeben, den sein Arzt ihm nicht erlaubt, weil er die Entwicklung seiner Krankheit befördert; so meint denn auch der Landwirth: ein wenig Guano werde seinem Felde gut thun, und er

*) Wo bleibt denn der Dünger, den ihm die Produkte seiner Aecker liefern? wo bleibt die Asche von seiner Holz- und Kohlenkonsumtion?

**) Liegt denn nicht in dieser Frist von 1000 Jahren, bevor der Landwirth die Folgen seiner Verkehrtheit gewahr werden soll, ein offenes Eingeständniß der Richtigkeit seiner Hiobsbotschaft? Betrachtet man die geringe Dicke der Ackergrume und die Schnelligkeit des Stoffwechsels, durch den Verwesungs- und Vegetationsprozeß, so erscheint eine solche Fristsetzung als ein Unsinn.

beschleuniget (?) damit nur seine Erschöpfung. Es dauert Jahre, ehe ein zahlungsunfähiger schlechter Haushalter seinen Bankerott erklärt; erst wenn er alle seine Freunde arm gemacht hat, und sein letzter silberner Löffel im Pfandhause ist, dann erst gibt er die täuschende Hoffnung einer Rettung auf."

„So ist denn auch das Herabkommen der Völker bis zu dem Zustande einer stationären Verarmung und Entvölkerung ein langsamer, Jahrhunderte dauernder Prozeß, aber der Tag ist verzeichnet, wo in allen europäischen Ländern die Kinder bewußt werden, daß sie die Sünden ihrer Väter büßen müssen."

„Kein Volk und keine Nation auf der Erde hat sich erhalten, welche die Bedingungen ihres Fortbestehens und ihrer Vermehrung nicht zu erhalten wußten, und alle Länder und Gegenden der Erde, in welchen die Felder durch die Hand des Menschen die Bedingungen der Wiederkehr der Erndten nicht zurückempfiengen, sehen wir, von der Periode der dichtesten Bevölkerung an der Verödung und Unfruchtbarkeit verfallen."

„Die Hoffnung, womit sich Mancher tröstet, daß ein Feld in Griechenland, Irland, Spanien oder Italien, von dem man weiß, daß es einst hohe Getreideerndten lieferte, die es nicht mehr gibt, jemals, auch bei dem besten Anbau, wieder dauernd fruchtbar werden könnte, ist völlig eitel. (?) Die Auswanderung aus Irland wird noch ein Jahrhundert lang fortdauern, und nie wird die Bevölkerung von Spanien oder Griechenland eine gewisse, sehr enge Grenze wieder überschreiten können." (?)

Wollten unsere Landwirthe den hierin enthaltenen Forderungen streng nachkommen, so müßten sie auf einen weit hinter uns liegenden Culturstand zurückkehren; — anstatt sich ihre Kleider, ihr Hausgeräthe und ihren Colonialwaarenbedarf gegen Getreide, Obst, Vieh ꝛc. einzutauschen, müßten sie sich diese Bedürfnisse, durch eigne Arbeit entweder selbst verschaffen, oder sie ganz entbehren, und zwar nur deßhalb, um ihren Aeckern jene Mineraldüngerstoffe zu erhalten, welche in jenem Getreide, Obst und Vieh enthalten sind; und da die Grundlage unseres heutigen Handels und unserer Industrie, so wie auch die Existenz der heutigen Städtebevölkerung, auf dem Austausche zwischen Rohprodukten und Gewerbserzeugnissen beruht, so würden jene Beschäftigungen mit den von ihnen abhängigen Bevölkerungen aufhören müssen, zu existiren; der große Segen, den wir uns von

einem lebhaften Handelsverkehre versprachen, würde dann als ein eitles Phantom verschwinden, und es würde der Hungersnoth der, mit Mißerndten heimgesuchten, Gegenden nicht mehr gesteuert werden können.

Alle unsere heutige Bildung und Cultur, unser Uebergewicht im großen Völkerverkehre: — Alles, worauf wir gegenwärtig so stolz sind, würde plötzlich jenem Schreckbilde geopfert werden müssen, welches die lebhafte Phantasie eines unserer Gelehrten aufzustellen sich bewogen fühlte.

Unmöglich konnte Liebig alle diese Folgen seiner Rathschläge vorausgesehen haben; — unmöglich konnte er eine richtige Vorstellung von den Wohlthaten haben, die wir dem freien und erleichterten Getreidehandel verdanken; — von dem Elende, welches in früheren Zeiten lokale Mißerndten in ihrem Gefolge hatten, wo Hunderttausende dem Hunger erlagen, gegen dessen Wiederkehr uns gegenwärtig nur unser Getreidehandel schützt.

Glücklicherweise bietet uns dasselbe Buch, welches uns jenes Schreckbild aufstellt, die nöthigen Belege dar, um die Grundlosigkeit dieses Schreckbildes darzulegen.

Es beruhen nämlich alle diese Ergüsse auf der Annahme, als hienge die Fortdauer des Gehaltes an mineralischen Nährstoffen jedes Ackers von dem vollständigen Rückempfange der von ihm — in seinen Erndten — abgegebenen Pflanzennährstoffen ab, und daß das Vorenthalten irgend eines Theiles derselben dessen Erschöpfung zur Folge haben müsse.

Es bestehen aber fünferlei Zuflüsse an Pflanzennährstoffen zu unseren Feldern, welche nicht von den von ihnen abgegebenen Früchten herrühren; nämlich:

1) Die Zuflüsse aus dem großen Kreislaufe der organischen Materie, welche wir im vorigen Abschnitte kennen gelernt haben.

2) Die mineralischen Pflanzennährstoffe, welche in den Fluß- und Seefischen, und welche in dem Wildprete unserer Wälder enthalten sind, und welche uns zur Speise dienen.

3) Die Zuflüsse, welche aus jenem Viehfutter herrühren, welches nicht von Aeckern, sondern von Wiesen und Hutweiden erzielt worden ist.

4) Die Zuflüsse aus der Asche unseres Brennmateriales. Bedenkt man, daß unsere Wälder beinahe eine eben so große Erdfläche bedecken wie unsere Aecker, und daß ihre mineralischen Bestandtheile — welche in ihrer Asche enthalten sind — nicht zu ihnen zurückkehren, sondern auf unsere Aecker wandern, und daß sich dieser Holzasche noch die Torf-, Braun- und Steinkohlenasche anschließt; bedenkt man ferner, daß die Masse des von uns consumirten Brennmateriales der Masse der von uns consumirten Feldfrüchte sehr nahe kömmt, daß daher auch dessen Asche der Masse der mineralischen Bestandtheile der von uns verzehrten Feldfrüchte sehr nahe kommen muß, so ergibt sich hieraus schon allein ein mehr als vollständiger Ersatz der in unseren Feldfrüchten enthaltenen und auf unsere Aecker nicht wieder zurückkehrenden mineralischen Bestandtheile derselben. Liebig selbst erkennt die Nützlichkeit des Aschendüngers in folgenden Sätzen an:

Th. I. Seite 105 sagt er:

„10,000 Theile Eichenholz geben 250 Theile Asche, 10,000 Theile Tannenholz nur 83; dieselbe Menge Lindenholz gibt 500 Theile Asche."

Th. I. Seite 107:

„Die Blätter und kleinen Zweige der Bäume enthalten die meiste Asche und das meiste Alkali; was durch sie bei dem Laub- und Streusammeln den Wäldern genommen wird, ist bei weitem mehr, als was das Holz enthält, welches jährlich geschlagen wird. [illegible] Eichenrinde, das Eichenlaub enthält z. B. 6 bis 9 Prozent, die Tannen- und Fichtennadeln über 8 Prozent."

Th. I. Seite 246 und 247:

„Es ist in dem Vorhergehenden erwähnt worden, daß die thierischen Excremente in der Agricultur ersetzbar sind durch Materien, die ihre Bestandtheile enthalten. Da nun ihre Hauptwirksamkeit in ihrem Gehalte an mineralischen Nahrungsstoffen beruht, welche die Culturpflanzen zu ihrer Entwicklung nöthig haben, so ist klar, daß die Ernährung und das Gedeihen der wildwachsenden Pflanzen an die nämlichen Ursachen und Gesetze geknüpft ist, daß wir mit den mineralischen Nahrungsstoffen der wildwachsenden Pflanzen — das will sagen, mit ihrer Asche — unsere Felder in ganz gleicher Weise düngen können, wie mit

Thierexcrementen; daß wir damit, wenn eine zweckmäßige Auswahl getroffen wird, unsere Aecker mit allen den Bestandtheilen wieder versehen können, die wir in der Erndte der Culturpflanzen hinweggenommen haben."

„Die ausnehmende Wichtigkeit der Aschendüngung ist von sehr vielen Landwirthen anerkannt; in der Umgegend von Marburg und in der Wetterau legt man einen so hohen Werth auf dieses kostbare Material, daß man einen Transport von 6, 8 Stunden Weges nicht scheut, um es für die Düngung zu erhalten."

„Die Wichtigkeit fällt in die Augen, wenn man in Erwägung zieht, daß manche mit kaltem Wasser ausgelaugte Holzaschen kieselsaures Kali gerade in dem Verhältnisse wie im Stroh enthalten, daß sie außerdem Salze und beträchtliche Mengen phosphorsaurer Erden enthalten."

„Die verschiedenen Holzaschen besitzen übrigens einen höchst ungleichen, die Eichenholzasche den geringsten, die Buchenholzasche den höchsten Werth."

„Die Eichenholzasche enthält 4 bis 5 Prozent phosphorsaurer Salze, die Buchenholzasche enthält den fünften Theil ihres Gewichtes; der Gehalt der Fichten- und Tannenholzasche beträgt 9 bis 15 Prozent; die Pappelholzasche enthält 16¾ Prozent, die Asche des Haselnußstrauches 12 Prozent u. s. w." . . . . . .

„Mit je hundert Pfund ausgelaugter Buchenholzasche bringen wir mithin auf das Feld eine Quantität phosphorsaurer Salze, welche gleich ist dem Gehalte von 460 Pfund frischen Menschenexcrementen."

„Nach de Saussüre's Analyse enthalten 100 Theile Asche von Waitzenkörnern 32 Theile lösliche und 44,5 unlösliche, im Ganzen 76,3 phosphorsaure Salze. Mit 100 Pfd. Buchenholzasche bringen wir mithin auf das Feld eine Quantität Phosphorsäure, welche hinreicht für die Erzeugung von 4000 Pfd Stroh, oder zu 2000 Pfd. Waitzenkörner."

Endlich Thl. I. Seite 190:

„Die Braun- und Steinkohlenaschen sind als vortreffliche Mittel zur Verbesserung des Bodens an vielen Orten im Gebrauch; man erkennt diejenigen, welche ganz besonders diesen Zweck erfüllen, an ihrer Eigenschaft mit Säuren zu gelatiniren, oder mit Kalkbrei gemischt, nach einiger Zeit, wie der hydraulische Kalk, fest und steinhart zu werden."

5) Hierzu kommen noch jene mineralischen Düngerstoffe, welche uns jene neuere Chemie kennen lehrt, die wir zum großen Theile Liebigs eignen Untersuchungen verdanken, und vermittelst welcher wir uns in den Stand gesetzt sehen der Erschöpfung unseres Bodens nicht nur zuvorzukommen, sondern sogar auf eine Steigerung seiner Fruchtbarkeit hinzuwirken; denn durch die Vermehrung unserer chemischen Kenntnisse werden wir immer mehr in den Stand gesetzt zu ermitteln, welche Mineralstoffe jedem unserer Felder, für die Hervorbringung jedes, der von uns anzupflanzenden, Gewächse noch fehlt; — bereits wenden wir zu diesem Behufe den Mergel, den gebrannten Kalk, den Gyps, das Knochenmehl, das Kochsalz rc. mit großem Erfolge an, und in dem Maße, in welchem unsere Kenntnisse in dieser Richtung sich vermehren, wird die Anwendung solcher mineralischen Düngerstoffe allgemeiner, und mit steigendem Erfolge begleitet werden. In dieser Ansicht werden wir durch Liebigs vorliegendes Buch noch bestärkt; in Th. I. Seite 186 und 187 sagt er:

„Der gebrannte Kalk ist in England, seit einem Jahrhundert in einem großen Maßstabe im Gebrauch; es würde sehr schwer sein ein einfacheres und seinem Zwecke entsprechenderes (Bodenverbesserungsmittel) aufzufinden.“....

„Im Oktober haben die Felder in Yorkshire und Lankashire das Ansehen, wie wenn sie mit Schnee bedeckt wären. Ganze Quadratmeilen sieht man mit gelöschtem, oder an der Luft zerfallenem Kalke bedeckt, der in den feuchten Wintermonaten seinen wohlthätigen Einfluß auf den steifen Thonboden ausübt.“

Th. I. Seite 265 heißt es weiter:

„Wir sind nun häufig im Stande, den Ertrag unseres Culturlandes an Kohlenstoff, durch Zufuhr an gebranntem Kalke, durch Asche und Mergel zu erhöhen, durch Materien also, welche den Pflanzen keinen Kohlenstoff abgeben können; und es ist nach diesen wohlbegründeten Erfahrungen vollkommen gewiß, daß wir in diesen Materien das Feld mit gewissen Bestandtheilen versehen. die den darauf kultivirten Pflanzen ein Vermögen geben, welches sie vorher nur in einem geringen Grade besaßen, das Vermögen nämlich, an Masse, und damit an Kohlenstoff zuzunehmen.“

Th. I. Seite 189 und 190:

„Es ist klar daß in Mischungen von Thon und Kalk sich alle Bedingungen der Aufschließung des Thonerdesilikats, des Löslichwerdens der kieselsauren Alkalien vereinigt finden.“

„Der in kohlensaurem Wasser sich lösende Kalk, wirkt wie Kalkmilch auf den Thon ein, und hieraus erklärt sich der günstige Einfluß, den das Ueberfahren mit Mergel (womit man alle an Kalk reichen Thone bezeichnet) auf die meisten Bodenarten ausübt. Es gibt Mergelboden, welcher an Fruchtbarkeit für alle Pflanzengattungen alle andern Bodenarten übertrifft.“

„Noch weit wirksamer muß sich der Mergel im gebrannten Zustande zeigen, so wie die Materialien, die ihm ähnlich zusammengesetzt sind; hierher gehören bekanntlich alle Kalksteine, welche zur Bereitung des hydraulischen Kalkes sich eignen; durch sie werden dem Boden nicht allein die den Pflanzen nützlichen alkalischen Basen, sondern auch Kieselerde, in dem zur Aufnahme fähigen Zustande zugeführt. Viele hydraulischen Kalke (die sogenannten Cementsteine) geben, wenn sie im gebrannten Zustande mit Wasser gemischt einige Stunden stehen gelassen werden, so viel kaustisches Kali an das Wasser ab, daß es geradezu, wie eine schwache Lauge, zum Waschen benutzt werden kann.“

Endlich im Th. I. Seite 258 und 259:

„Schon Ingenhous hat die verdünnte Schwefelsäure als Mittel vorgeschlagen, um die Fruchtbarkeit des Bodens zu steigern; auf Kalkboden erzeugt sich, beim Besprengen mit verdünnter Schwefelsäure, augenblicklich Gyps; den sie also vollständig ersetzen kann. 100 Theile concentrirte Schwefelsäure, mit 800 bis 1000 Theilen Wasser verdünnt, sind ein Aequivalent für 176 Theile Gyps.“

„Viele Arten von Torfasche, die meisten Steinkohlenaschen, enthalten eine reichliche Menge Gyps, durch welchen sie auf viele Felder eine höchst günstige Wirkung ausüben.“

Diesen, von Liebig selbst mitgetheilten, Thatsachen will ich noch die Notiz beifügen, daß in der Gegend von Hanau, bereits im Jahre 1779 der Anfang gemacht worden ist, mit der Anwendung des gemahlenen Gypses auf die mit Klee und Schotenfrüchten bestellten Aecker, und daß dessen Verbrauch seitdem dergestalt zugenommen hat, daß jährlich mehrere Schiffsladungen

dazu verwendet werden; — noch häufiger scheint die Verwendung des Gypsmehles in der Schweiz zu sein; dorten sucht man auch die Verflüchtigung des Ammoniaks aus dem Stalldünger dadurch zu verhüten, daß man ihn mit Gypsmehl überstreut, womit man ihn zugleich in seiner Wirksamkeit steigert.

Nach Th. II. Seite 350 wurde im Jahre 1858 in Bogenhausen der Waitzenertrag durch Kochsalzdüngung sehr bedeutend erhöht, und daselbst findet sich Seite 287 bis 292 die Beschreibung von den großen Erfolgen bei der Anwendung von Knochendungung. Wie häufig bereits in allen Theilen von Deutschland Gebrauch von mineralischen Düngerstoffen gemacht wird, davon kann sich jeder durch einen Einblick in unsere landwirthschaftlichen Zeitschriften, überzeugen.

So groß auch der Betrag an mineralischen Pflanzennährstoffen sein mag, der unseren Feldern durch den Verkauf eines Theiles ihrer Früchte, und durch den Abfluß solcher Stoffe in Flüsse und Meere entzogen wird, so kann ihnen dieser Verlust doch auf die hier bezeichneten fünferlei Weisen wieder vollständig ersetzt werden; er wird ihnen auch in der Wirklichkeit nicht nur ersetzt, sondern sehr häufig mehr als ersetzt; es wird ihnen selbst eine Vermehrung zugeführt, und Jedermann, welcher mit unbefangenem Blicke unsere Felder betrachtet, wird, anstatt der von Liebig behaupteten Verminderung, in der Regel eine Vermehrung der Fruchtbarkeit wahrnehmen. Mit dem Hinwegfallen der behaupteten Verminderung ihrer mineralischen Nährstoffe, fallen auch alle die Gründe hinweg, auf welche sich seine Bodenerschöpfungstheorie stützet.

Wie wenig berechtigt er überhaupt ist, unsere Landwirthe mit den oben citirten Vorwürfen zu überschütten, können wir aus Folgendem ersehen:

In der ersten Auflage seines Werkes legte er alles Gewicht auf den Urin der Thiere und auf die festen und flüssigen Excremente der Menschen. „Da nur der in ihnen, in Form von Ammoniak enthaltene Stickstoff, den Pflanzen zur Nahrung diene, und da der gewöhnliche Stallmist nur Kohlenstoff enthalte,

welchen die Blätter der Pflanzen in der atmosphärischen Luft, in überflüssiger Menge bereits vorfänden, so sei er für die Pflanzenernährung ganz werthlos;" — jene mechanische Wirkung des Stalldüngers, wodurch er den festen Thonboden auflockert, und den feinen Wurzelfasern ihre Ausbreitung in demselben erleichtert, und wodurch er den leichten Sandboden bindet, und die Feuchtigkeit in demselben zurückhält, verlor er hierbei eben so sehr aus den Augen, wie die mineralischen Nährstoffe, welche sich in diesem Stallmiste eingemengt vorfinden; ebenso den Umstand, daß jenes kohlensaure Gas, welches aus dem verwesenden Stallmiste aufsteigt, den in der Luft enthaltenen Kohlenstoff sehr vermehrt, und dadurch den Pflanzenwuchs begünstiget.

Im direkten Widerspruche mit jenem Fundamentalsatze seiner ersten Auflage, legt er in der siebenten allen Werth auf die mineralischen Nährstoffe, und verlangt nicht nur den sämmtlichen Stalldünger für den Acker zurück; er verlangt sogar vom Landwirthe daß er auch nicht den kleinsten Theil seiner Früchte veräußere, weil dadurch sein Stallmist Verlust erleide.

Als die Drainage und die Einführung des Guano aufkam, warnte er vor beiden, und jetzt, nachdem die Drainage sich bewährt hat, schenkt er ihr seinen Beifall, und bemüht sich die Ursache ihrer Wirksamkeit zu erklären und sieht in der bevorstehenden Erschöpfung des Guanos das Einbrechen jener europäischen Bodenerschöpfung, deren unheilsschwangere Folgen er uns mit so großer Sorgfalt an die Wand malt.

Wie kann er verlangen, daß unsere Landwirthe seinen Rathschlägen Vertrauen schenken, wenn sie sich solchergestalt in Widersprüche verwickeln und aus einem Extreme in das andere überspringen?

Dritter Abschnitt.

Liebigs Beweisführung aus der Geschichte und Völkerkunde.

Zur Bekräftigung seines neuen Lehrsatzes sucht Liebig auch in der Geschichte und Völkerkunde Stützpunkte auf; er liefert hiermit ebenfalls ein Beispiel, wie die profane, wie die heilige Geschichte zum Belege jeder paradoxen Ansicht und jeder vorgefaßten Meinung sich benützen lasse.

Er sagt Seite 96 seiner Einleitung:

„Lange vor der sagenhaften Gründung der Stadt Rom war das griechische Volk, in Altgriechenland und auf der Küste von Kleinasien, in den Kreislauf der Cultur und Civilisation eingetreten und zeigte — noch ehe der römische Staat die damals bekannte Welt umfaßte — alle Merkzeichen des Verfalles in dem an seiner Fruchtbarkeit erschöpften Lande."

„Schon 700 Jahre vor Christi Geburt gibt sich die Abnahme derselben in den massenhaften Auswanderungen der Griechen nach den Küsten des schwarzen und Mittelmeeres, und in der fortschreitenden Entvölkerung und Verödung des Landes, zu erkennen."

„In der Schlacht von Platäa (479 v. Ch.) konnte der spartanische Staat noch 8000 Krieger zum Kampfe gegen die Perser stellen; einhundert Jahre nachher zählte, nach Aristoteles, der nämliche Staat keine 1000 zum Kriegsdienste tüchtige Männer; einhundertfünfzig Jahre später beklagt Strabo, daß von den hundert Städten Lakoniens, zu seiner Zeit, kaum noch dreißig Flecken übrig seien. Einhundert Jahre nach Strabo schildert Plutarch die traurige Verödung Griechenlands und der alten Welt."

Während und so lange die Griechen in Frieden und Eintracht lebten, war ihre Cultur und auch ihr Ackerbau zu einem hohen Grade von Blüthe gelangt, und sie waren auch schon zu dieser Zeit häufig ausgewandert und hatten auswärtige Colonieen gegründet.

• Die Auswanderung ist nirgends eine Folge der Erschöpfung des Bodens; — die Völkergeschichte zeigt überhaupt kein Beispiel, daß ein ackerbautreibendes Volk, wegen Erschöpfung des von ihm kultivirten Bodens, jemals ausgewandert sei. — Auswanderung kann zwar auch aus politischen, religiösen und sozialen Ursachen erfolgen; sie erfolgt aber in der Regel nur da, wo die Vermehrung des Volkes schneller vor sich geht, als die Vermehrung der Nahrungsmittel; also während der Volksvermehrung im eigenen Lande, wie wir dies heute noch wahrnehmen können in Deutschland und Irland.

Mit gleichem Rechte könnte Liebig die gegenwärtige — mit vieler Auswanderung verknüpfte — Ausbreitung der Macht der englischen Nation, der Verödung und Entvölkerung ihres Landes zuschreiben, während es doch gerade zu derselben Zeit an Cultur, Bevölkerung und Reichthum mehr, als je zuvor, zugenommen hat.

Nachdem ein langer Frieden jene Blüthe Griechenlands herbeigeführt, begann der Verfall und die Entvölkerung desselben im Jahre 431 v. Chr. mit der Zwietracht und dem Kriegstande, welcher – mit kurzen Unterbrechungen — bis zur Unterjochung durch die Macedonier und Römer fortdauerte. Durch das Ausraubungssystem der Letzteren, und ihre Unterdrückung aller Selbstständigkeit, ging mit dem Reichthum auch der alte Heldengeist verloren, und so wurde Griechenland im Jahre 267 n. Chr. die Beute der einbrechenden Gothen, welche ihre Einfälle im J. 376 wiederholten; die Schwächung der römischen Schutzmacht begünstigte dann die Entstehung von Räuberbanden, und von nun an mußte der, auf dem flachen Lande wohnende, Ackerbauer einen größeren Theil seiner Aufmerksamkeit und seiner Kräfte auf die Bewachung und Vertheidigung seiner Habseligkeiten, als auf die Cultivirung seines Bodens verwenden.

In Beziehung auf die Verödung und Entvölkerung Italiens sagt Liebig S. 93—95 und S. 96—103:

„Noch ehe das römische Volk in der Geschichte hervortritt, und lange vor der Gründung der Stadt Rom, bot schon Italien das Bild des angebautesten Landes von Europa dar; — von diesem Zustande zeugen in dem Lande der alten Latiner die Ueberreste der ungeheuren Bauwerke, die wir jetzt noch bewundern, und alle Nachrichten lassen auf einen überraschend blühenden Zustand des alten Latiums schließen. Man kann mit Bestimmtheit behaupten, daß dieses Land zu keiner anderen Zeit bevölkerter war und einen schöneren Anblick von allgemeinem Wohlstande darbot, als in jenen früheren, außerhalb des Bereiches der Geschichte liegenden Jahrhunderten; selbst als später das mächtige Volk der Römer die Schätze der reichsten Länder in Latium zusammengehäuft hatte, war der Zustand dieses Landes nicht im Entferntesten mit der Urzeit zu vergleichen. Latium zeigte zur Zeit der römischen Größe bloß den Reichthum einiger wenigen Familien; in der vorhergegangenen Zeit war aber ein großer Wohlstand über das ganze Land und alle seine Bewohner verbreitet. Da, wo jetzt die pontinischen Sümpfe eine weite nur zur Viehzucht dienende Strecke Landes bilden und die Luft verpesten, lagen damals nicht weniger als 23 volkreiche Ortschaften; der Fleiß der Latiner hatte also dieses Sumpfland ebenso in fruchtbares Culturland umzuschaffen gewußt, wie die Etrusker durch ihre Canäle und Dämme die Moräste der Lombardei zuerst bewohnbar gemacht haben. Die Menge der latinischen größeren und kleineren Ortschaften, welche in den Schriften der römischen Geschichtsschreiber angeführt sind, lassen auf eine ungemein starke auf einen kleinen Raum zusammengedrängte Bevölkerung und auf einen Boden schließen von größter Fruchtbarkeit, welcher gartenartig bebaut sein mußte, um die zur Erhaltung der Bevölkerung nöthige Nahrung zu liefern."

„In einem gleichen Zustande hoher Cultur befand sich das Gebiet der samnitischen Völker; der ganze Bergrücken der Apenninen, von der Grenze der Etrusker bis zum äußersten Süden Italiens hin, das ganze Gebiet des Monte Matese, welches einen Theil des Jahres mit Schnee bedeckt und seit der Zeit der Samniter niemals mehr angebaut worden ist, war damals, durch den Fleiß eines glücklichen und abgehärteten Volkes, theils in Ackerland, theils in Wiesen umgewandelt und auf unglaubliche Weise bevölkert; in dem ganzen samnitischen und durchaus gebirgigen Lande waren nur wenige Strecken unbenutzt."

3

„Mit dem Ackerbau und der Viehzucht hieng die Religion des Landes enge zusammen, und die Nationalfeste bezogen sich darauf. Besondere Priester bildeten die Brüderschaft des Feldbaues und beschäftigten sich damit nicht bloß in Beziehung auf den Cultus, sondern auch in wissenschaftlicher Hinsicht. Die ganze Einrichtung der religiösen Ceremonien und alle Volksfeste dienten dazu, den Anbau des Landes unter obrigkeitlicher Aufsicht zu erhalten und die Gewohnheitsliebe des Ackermannes durch religiöse Pflichten zu spornen. Wegen ihres Einflusses auf das Clima des Landes standen bei den Samniten die Wälder unter öffentlicher Aufsicht."

„Welch ein Zustand damals — und wie ist er jetzt! Anstatt der Rosengärten und üppigen Getreidefelder sind die Tempel Pästums umgeben von einer sparsam Gras und Disteln tragenden Wüste!" ......

„In seinen landwirthschaftlichen Aufzeichnungen spricht Cato (230 v. Chr.) noch nicht von der Abnahme der Fruchtbarkeit der römischen Felder, sondern von der besten Art, sie mit Vortheil auszurauben. Dreihundert Jahre nach Cato sagt Columella in seiner Vorrede zu seinen 12 Büchern von dem Ackerbau:

„„Die Großen des Staates pflegen bald über die Unfruchtbarkeit der Aecker, bald über die unbeständige Witterung zu „klagen, welche nun schon seit geraumer Zeit den Früchten nachtheilig gewesen ist; Andere meinen, der Boden sei durch allzugroße Fruchtbarkeit der früheren Zeiten erschöpft und kraftlos „geworden. Aber — fährt er fort — kein Vernünftiger werde „sich überreden lassen, die Erde sei wie die Menschen veraltet, „Unfruchtbarkeit rühre vielmehr von unserem Verfahren her, weil „wir den Ackerbau der unvernünftigen Willkür ungeschickter „Knechte überließen.""

„Die einfache Thatsache, daß man schon unter Nero anfing, Bücher über den Ackerbau zu schreiben, ist an sich ein Merkzeichen seines Verfalles, aber noch viel sichrere Beweise erkennt man in der Abnahme der Bevölkerung von dem letzten punischen Kriege an, auf welche der Krieg der Italiker, der Bürgerkrieg zwischen Marius und Sulla nur einen vorübergehenden Einfluß hätte äußern können, auch in der Voraussetzung, daß beide Ereignisse eine halbe Million Menschen hinweggerafft hätten, fünfmal mehr, als die Schätzung Appians und Diodors beträgt, wenn der Boden sein früheres Ertragsvermögen nicht verloren gehabt hätte." ......

„Der unter Julius Cäsar (46 v. Chr.) abgehaltene Census stellte die Thatsache der abnehmenden Bevölkerung unzweifelbar fest, und auch der äußerliche Grund blieb diesem großen Manne nicht verborgen; allein sein Ackergesetz konnte den erschöpften campanischen Staatsländereien, die er unter 20,000 arme Bürger, die drei und mehr Kinder hatten, vertheilte, ihre verlorne Fruchtbarkeit nicht wieder verleihen; der Zweck derselben wurde nicht erreicht.“

„Unter Augustus war der Mangel an zum Kriegsdienst fähigen, Männern so außerordentlich groß, daß, durch die Vernichtung eines kleinen Armeekorps unter Varus im Teutoburger Walde, die Hauptstadt und ihr Gebieter in Furcht und Schrecken versetzt wurden. Rom konnte sein Contingent zu zwei Legionen nicht mehr stellen; von Freiwilligen zum Kriegsdienste war keine Rede mehr, und es bedurfte der härtesten Zwangsmittel zum Zusammenbringen eines kleinen Heeres. Livius spricht von der großen Verödung im Innern Italiens, und sagt von dem Lande der alten kriegerischen Volsker: „„Jetzt müssen Sklaven dafür „sorgen, daß es nicht ganz öde wird, kaum daß sich dort eine kleine „Pflanzschule von Soldaten erhält.““

„Der Seeräuberkrieg, dessen glückliche Beendigung (79 v. Chr.) die Macht Pompejus begründete, zeigt, in welchem Grade Rom abhängig war von der Zufuhr von ausländischem Getreide, und wenn, wie Mommsen erwähnt, schon vor Julius Cäsar die Bewohner Roms beständig im Angesichte einer Theuerung und nicht selten in voller Hungersnoth waren, so sind dies zusammengenommen thatsächliche Beweise, daß der italische Feldbau die Bedürfnisse der Stadt und des Heeres in dieser Beziehung nur ausnahmsweise zu befriedigen vermochte.“

„Durch die brutale Ausraubung der eroberten Länder hatte sich, vor Augustus schon, ein außerordentlicher Reichthum in Rom angesammelt, der unter ihm, durch die enorme Besteuerung der Provinzen zu Gunsten der Weltstadt, sich noch vermehrte; einen Theil desselben empfing das Land und die Städte durch großartige öffentliche Bauten von Bädern, Brücken, Heerstraßen und Wasserleitungen zurück; aber die lebhafteste Steigerung des Handelsverkehrs und der Industrie ersetzte den römischen Feldern die Bedingungen der Fortdauer der Menschengenerationen nicht wieder, die sie fortwährend und ohne Unterbrechung verloren.“

„Während nach Außen hin der römische Staat alle Zeichen des Gedeihens und der üppigsten Machtfülle darbot, war der

böse Wurm schon geschäftig, sein Lebensmark zu zerstören, der seit zwei Jahrhunderten in den europäischen Staaten das gleiche Werk begonnen hat."

„Wie viele Männer von Einsicht, Kraft und gutem Willen beherrschten in den ersten Jahrhunderten der Kaiserzeit das römische Reich! Was vermochte aber die Macht der Mächtigsten, die in ihrem Uebermuthe sich selbst Altäre errichteten, und sich als Götter verehren ließen, was die Weisheit der Philosophen, die tiefste Kenntniß der Rechtswissenschaft, was die Tapferkeit der tüchtigsten Feldherrn, die furchtbarsten und auf's beste eingerichteten Heere, gegen die Wirkung eines Naturgesetzes!"

„Alle Größe und Stärke sank zur Kleinheit und Schwäche herab, und es verlor sich zuletzt sogar der Schimmer des alten Glanzes!"

„Während die Civilisation und geistige Bildung an Ausdehnung gewann, und Künste und Gewerbe einen ungewöhnlichen Aufschwung empfingen, und Alles was den Zwecken des äußeren Lebens diente, in stetem Fortschreiten begriffen schien, und eine neue Religion die alte Welt mit neuem Lebensmuthe erfüllen sollte, beschleunigte dies Alles nur ihren Untergang."

„Vor Allen frei und unabhängig ist der Ackersmann, dessen Feld nicht größer ist, als er mit seinen und seiner Kinder Hände bauen kann, und fruchtbar genug, um seinen Theil an den Lasten des Landes zu tragen, und seiner Familie ein genügendes Auskommen, und einen gewissen Wohlstand zu gewähren; für ihn sind seine Kinder ein Segen."

„Wenn in Folge der Erschöpfung und Verarmung seiner Aecker*) der freie Bauer verschwindet, so erlischt mit ihm der freie Bürgersinn und die Vaterlandsliebe, denn in dem Bauern erhalten sich die religiösen Gefühle und die Liebe für die Scholle auf der er geboren ist, und für das Land das er pflügt;... er ist der letzte im Lande der die Waffen zu dessen Vertheidigung gegen den erobernden Feind niederlegt."....

„Weder die gewaltsame Gütertheilung, unter Cajus Gracchus, noch die Bemühungen Julius Cäsars oder Augustus,

*) Die Geschichte kennt kein Beispiel, wo der freie Bauer in Folge der Erschöpfung seiner Aecker verschwindet; — er verschwindet, wenn sich fremde Eroberer seiner Ländereien bemächtigen, wenn die Geistlichkeit sie nach und nach durch Schenkungen erwirbt, oder wenn — wie im alten Rom und im heutigen England — eine überreiche Aristokratie dieselben mit höheren Summen bezahlt, als ihr Ertrag zu verzinsen vermag.

das gestörte Verhältniß zwischen dem Bedarf der Bevölkerung und dem Produktionsvermögen des Landes oder dem Hunger und den Aeckern, die ihn nicht mehr stillen konnten, wieder herzustellen, hatten den geringsten Erfolg, und die Noth ließ kaum den Machthabern einen anderen Ausweg, als das mangelnde Korn durch die Ausraubung der Provinzen zu ergänzen." ....

„Von Diokletian an, dreihundert Jahre nach Augustus, verschwindet der freie Bauernstand völlig, an dessen Stelle treten die Colonen oder unfreien, den Gütern zugehörigen Bauern, und damit vollendet sich der tausendjährige Prozeß*) und es beginnt in den nachfolgenden Jahrhunderten das Absterben des riesigen Körpers und seine innere Fäulniß, und so wie diese den Boden abgibt, worin die Maden und Würmer gedeihen, so verzehrte der überwuchernde Soldatenstand die Reste seiner gesunden und productiven Säfte, und vollendete das Auseinanderfallen seiner sich auflösenden Glieder. Wie die Ratten das untergehende Schiff, so verließ zuletzt Constantin das zerrüttete Land, um in einen anderen Welttheil den nämlichen Zerstörungsprozeß zu verpflanzen."

Wenn Italien schon vor allen geschichtlichen Ueberlieferungen die höchste Stufe der landwirthschaftlichen Produktion und Bevölkerung erreicht hatte, so war dies geschehen, weil es sich in einem langdauernden Friedenszustande befunden hatte, welcher den Geschichtsschreibern keinen anziehenden Unterhaltungsstoff für ihre Leser würde dargeboten haben; — weil es nur Landwirthe besaß auf eignem Grund und Boden, frei von jeder Bevormundung einer tyrannischen Obergewalt.

Während diese Landwirthe nach der möglichsten Steigerung ihres Einkommens strebten, erhöhten sie zugleich auch die Fruchtbarkeit ihres Landes auf eine höhere Stufe; dennoch wird es erlaubt sein zu bezweifeln daß Italien damals besser angebaut und stärker bevölkert war, als zur Zeit der punischen Kriege;

*) Schon dadurch, daß er seinem Bodenerschöpfungsprozesse eine tausendjährige Dauer einräumt, benimmt Liebig seinem Schreckbilde alles Gewicht; wie könnte sich der heutige Landwirth bestimmen lassen einem augenblicklichen Vortheile zu entsagen, um ein Uebel abzuwenden, welches erst nach tausend Jahren einzutreten droht?!

denn nach der Eroberung von Sicilien, der afrikanischen Nordküste und Aegyptens, erhielt die Stadt Rom aus diesen Provinzen vieles Korn, und hiermit lebte ein Theil der italienischen Bevölkerung nicht mehr vom Ertrage der inländischen, sondern von jenem der ausländischen Landwirthschaft. Dieß hat jedoch damals schon — wegen der Herabsetzung der Kornpreise — einen nachtheiligen Einfluß auf die inländische Landwirthschaft ausgeübt.

Hierzu kam noch, daß in der, zu den äußeren Eroberungskriegen verwendeten männlichen Jugend aller Sinn für jenen unermüdlichen Fleiß und jene anspruchslose Nüchternheit verloren ging, auf welchen das fortwährende Gedeihen der Landwirthschaft beruht; zumal als gleichzeitig die heimgebrachte Beute einen grenzenlosen Luxus und ein schwelgerisches Leben hervorriefen, welches alle Schichten der Bevölkerung nach und nach durchdrang.

Während der Fleiß der auswärtigen Völker zur Ernährung der eigenen Bevölkerung in Anspruch genommen wurde, erlahmte er im eigenen Lande; die Gesetzgebung, welche das einbrechende Uebel erkannte, verbot schon im Jahre 186 v. Chr. die Bachanalien und erließ Luxusgesetze; jedoch ohne allen Erfolg.

Die durch die Beraubung der Provinzen reich gewordenen Römer erwarben die, von ihren bisherigen Besitzern vernachlässigten Ländereien und setzten an deren Stelle ihre mitgebrachten Sklaven ein, und so verwandelte sich die, durch freie Eigenthümer cultivirte Grundfläche Italiens in sehr ausgedehnte Latifundien, deren Bebauung unfreien Knechten überlassen wurde. Hierauf bezieht sich auch der von Liebig angeführte Ausspruch des Livius.

Wenn Liebig ferner den schlechten Erfolg der von Cäsar im Jahre 59 v. Chr. vorgenommenen Vertheilung der campanischen Staatsländereien unter 20,000 arme Bürger der Erschöpfung ihres Bodens zuschreibt, so verliert er die allgemeine Entartung der römischen Bevölkerung ganz aus den Augen, und auch den Umstand, daß jene 20,000 Bürger größtentheils pompejanische

Veteranen, also keine Landleute, sondern allem Arbeitsfleiße ganz entwöhnte Leute waren.

Es mißlang ja auch die im Jahre 12 v. Chr. von Drusus vorgenommene Ansiedlung von Catten an das rechte Mainufer, Mainz gegenüber, und die im Jahre 1791 bis 1804 im bairischen Donaumoose vorgenommene Colonisirung von Vagabunden.

Beides fand statt auf jungfräulichem Boden, wobei daher an eine Erschöpfung desselben nicht gedacht werden konnte.

Es sind dies alles politische und soziale Veranlassungen, welche ganz unabhängig sind von der natürlichen Ertragsfähigkeit des Bodens; während derselbe seine freiwilligen Gaben nur sehr kärglich darreicht, hängt die Vermehrung seines Ertrages meistentheils nur vom angestrengten Fleiße und der dabei in Anwendung kommenden Einsicht und Erfahrung ab; seine natürliche Beschaffenheit ist hierbei allerdings ebenfalls von großem Einflusse; aber eine völlige Erschöpfung eines, längere Zeit im Bau gewesenen Feldes ist noch nirgends vorgekommen, während ihm wohl der eine oder der andere Nährstoff entzogen werden kann, wodurch es, bis zu dessen Ersatz, für die Ernährung der einen oder der anderen Pflanze momentan unfähig erscheint, ohne jedoch in jeder Hinsicht und für alle Zeiten als erschöpft angesehen werden zu können.

Daß Italien auch in der Folgezeit, besonders in seinem mittleren und südlichen Theile, nicht zu jener Fruchtbarkeit und Bevölkerung gelangte, welche seiner Naturbeschaffenheit entspricht und welche es früher besessen hat, dazu lassen sich die Ursachen ebenfalls aus seinen politischen und sozialen Zuständen sehr leicht nachweisen.

Hierzu gehören die Einfälle und Verwüstungen der barbarischen Völker, welche vom Jahre 400 bis zum Jahre 570 n. Chr. andauerten; — dann die — in Folge der Einführung des Christenthums verbreitete — Mönchsmoral, welche das Streben der Bevölkerung von der Sorge für den Besitz zeitlicher Güter ganz ablenkte und einen großen Theil des Grundbesitzes der todten Hand

übergab; dann wüthete daselbst vom Jahre 542 bis 594 die Pest und bewirkte eine sehr weit greifende Entvölkerung; mehr als alles dieses schadete aber die Beraubung der Besitzer der kultivirten Ländereien durch Odoaker und Theodorich, und endlich durch die Longobarden. Letztere vertheilten das gesammte Grundeigenthum Oberitaliens unter sich; — die Bewirthschaftung desselben durch dessen Eigenthümer hörte hiermit gänzlich auf; denn die barbarischen Besitzer beschäftigten sich auch fernerhin nur mit Kampfspielen und mit der Jagd, und überließen den Ackerbau auf ihren weitläufigen Besitzungen ihren Knechten und Leibeigenen.

Aller dieser Gegenwirkungen ungeachtet kann man dennoch Italien gegenwärtig nicht zu den verödeten und entvölkerten Ländern zählen; denn während — nach einem von Dieterici im J. 1859 in der Akademie der Wissenschaften zu Berlin gehaltenen Vortrage — in Frankreich auf der Quadratmeile nur 3745, in Baiern nur 3265, im europäischen Rußland nur 617 und in Schweden und Norwegen nur 360 Seelen wohnen, enthielt Modena auf derselben 5930, Toscana 4540, Parma 4460, beide Sizilien 4225 und der Kirchenstaat 4000 Seelen.*) Es hat daher eine dreitausendjährige Ausbeutung daselbst eine Bodenerschöpfung noch nicht herbeizuführen vermocht.

Am unerklärlichsten sind die Anschauungen Liebigs über die Ursachen der Entvölkerung Spaniens, wie er sie auf Seite 104 bis 106 seiner Einleitung folgendermaßen ausspricht:

„Unter der Kaiserregierung (Roms) gehörte Spanien, die Heimath Trajans, Hadrians, Marc-Aurels, zu den reichsten und blühendsten Ländern der Welt.“

*) Das Königreich Italien besaß — nach einer Mittheilung des Ministers Minghetti im Jahre 1861 — auf der Quadratmeile 4760 Seelen.

„Livius und Strabo erzählen von Hispaniens Fruchtbarkeit und den hundertfältigen Erndten Andalusiens; bei jedem neuen Feldzuge, berichtet Livius, fand man neue Waffen, neue Reichthümer, als habe noch kein Krieg je diese Gebiete verwüstet.“

„Unter Abd. Errahman III. (912 bis 961) hatte das mahomedanische Spanien (die heutigen Provinzen Arragonien, Valenzia, Neucastilien, Murcia, Estremadura, Andalusien und Granada mit der südlichen Hälfte von Portugal) 25 bis 30 Millionen Bewohner; es war damals noch das bevölkertste Reich Europas. Tarragona, unter den Römern die zweite Stadt des Reichs, hatte über eine Million, unter Abd. Errahman III. noch 350,000 Bewohner, jetzt 15,000!“

„Die Stadt Granada vermochte allein 50,000 Krieger ins Feld zu stellen, und wenn man den Berichten der arabischen Schriftsteller über Cordova einigen Glauben beimessen darf, so stand diese Stadt an Umfang mit ihren 212,000 Häusern und 600 Moscheen der Stadt London im Anfange dieses Jahrhunderts nicht nach.“

„Sechshundert Jahre nach Abd. Errahman fragt Herrara in seinem Buche über spanische Landwirthschaft, welches im Todesjahr Philipps II. (1598) erschien: „„Was mögen wohl die „Gründe sein, daß sich heutigen Tages die Unzulänglichkeit der „Lebensmittel im ganzen Lande fühlbar macht, und daß jetzt im „Frieden ein Pfund Fleisch so viel kostet, als ehemals mitten im „Kriege ein ganzer Hammel? Die Uebervölkerung kann nicht „Ursache sein, denn da, wo ehemals 1000 Mohren rege Hände „hatten, finden kaum 500 Christen ihr Dasein. Auch die Goldeinfuhr Indiens kann es nicht sein. Ist es denn die Erde — „fragt er weiter — welche ausruht? Aber die Erde bedarf keiner „anderen Ruhe als des Winterschlafes, und seit einem Menschenalter fehlten die Winterregen nicht, um sie zu erquicken und mit „Kraft zum Triebe der jungen Saaten zu versehen. Was ist denn „aber der Grund, daß uns die Erde nicht mehr ernähren will?“ „— Das Maulthier ist der Grund,““ meint Herrara: „Das „Maulthier riß in der Mitte des dreizehnten Jahrhunderts ein, „und von dieser Zeit an datirt sich die Verödung Spaniens, es „besitzet nicht die Kraft, tief genug zu pflügen!““

„Die Verordnungen der katholischen Könige geben ein Bild von der allmähligen Erschöpfung des spanischen Bodens. Schon im zwölften Jahrhundert hatten der König Alonso Onzeno und Pedro der Grausame von Castilien Verordnungen zur Rettung

der Wiesen und Weiden erlassen, und Kaiser Karl V. befahl, daß die in jüngster Zeit zu Ackerland umgeackerten Wiesen aufs Neüe zu Wiesen gemacht werden sollten!"

„Jetzt liefert in Catalonien ein Feld in zwei Jahren, in Andalusien in drei Jahren einmal eine Erndte von Feldfrüchten. (Siehe Bilder aus Spanien von Freiherrn v. Thienen-Adlerflycht. Berlin, Duncker 1861.)"

„Der lange Kampf der Christen mit den Mauren ist naturgesetzlich leicht verständlich, es war der Kampf zweier Nationen um das tägliche Brod. Durch die Vermehrung der christlichen Bevölkerung in den minder fruchtbaren Theilen des Landes trat ein Nahrungsmangel ein; ihr gegenüber war eine andere, die ihres religiösen Glaubens wegen, so meinte man, kein Recht zu ihrer Existenz besaß, und die noch volle Kornspeicher hatte. Grund genug zur Vertilgung dieser gottlosen Rasse. Ein bis zwei Jahrhunderte nach der Vertreibung der Mauren waren die Kornkammern wieder leer; die Quellen, die sie früher füllten, waren erschöpft, und die Schätze der neuen Welt, der Strom von Gold und Silber, der nach Spanien floß, reichte nicht hin, um die zur Ernährung der vermehrten (?) Bevölkerung nöthigen Mittel herbeizuschaffen, die Kräfte der Nation versiegten zuletzt in den Kämpfen um die Vergrößerung der, ihr Nahrung liefernden Ländergebiete."

„Nicht die Vernachlässigung des Ackerbaues, sondern die Zerstörung der Fruchtbarkeit der Felder durch den Raubbau machte dem römischen, so wie dem spanischen Weltreiche ein Ende. Die gleichen Ursachen brachten in beiden Ländern die gleichen Wirkungen hervor."

Vergleicht man diese Darstellung des Ueberganges der Blüthezeit Spaniens, in dessen Zustand der Verödung und Entvölkerung, mit jeder unbefangenen Geschichte dieses Landes, so könnte man versucht werden, darin eine Schutzschrift zu erblicken für die Regierungsmaßregeln eines Cardinals Ximenes und eines Königs Philipp II. oder für die Mönchsmoral des Mittelalters und für die heilige Inquisition.

Wenn, nach Liebig, Spanien schon unter Trajan eine sehr starke Bevölkerung nährte, so hätte — nach seiner Bodenerschöpfungstheorie — nach 800 Jahren unter Abd. Errahman III. schon eine Entvölkerung eintreten müssen; — anstatt dessen soll

es unter demselben 25 bis 30 Millionen Bewohner enthalten haben, was wir jedoch nicht bestreiten wollen; denn diese Araber waren das gebildetste Volk ihrer Zeit; von ihm erhielten wir das arabische Zahlensystem, das Schießpulver, das Lumpenpapier ꝛc. Zur Zeit Abd. Errahman III. gab es in seinem Reiche 70 öffentliche Bibliotheken und — außer sehr vielen kleinen — 17 große Lehranstalten, welche auch von vielen Christen besucht wurden, als Sitze der griechisch-arabischen Literatur und der aristotelischen Philosophie; selbst das weibliche Geschlecht nahm an dem Unterrichte Theil. Der Ackerbau kam besonders in Granada und Valencia zur höchsten Blüthe, und die Dichtheit der Bevölkerung dieser Provinzen überstieg die aller übrigen europäischen Länder.

So wie allenthalben der Ertrag des Bodens zum größten Theile von der Einsicht und dem Fleiße seiner Bearbeiter abhängt, so war auch die große Fruchtbarkeit Spaniens der großen Einsicht und dem ausgezeichneten Fleiße jener Araber zuzuschreiben.

Ohngeachtet ihre Herrschaft, von den westgothischen Christen, auf einen immer engeren Raum zurückgedrängt wurde, so lebten sie doch auch in den übrigen spanischen Provinzen, unter die christliche Bevölkernng gemischt, und der Feldbau befand sich überall größthentheils in ihren Händen.

Und da sich auch die christlichen Staaten Spaniens gegen den Absolutismus ihrer Könige zu schützen wußten, so erhielt sich der, von den Arabern gegründete, und auf ihrem ausgezeichneten Fleiße beruhende, hohe Culturstand, und die zahlreiche Bevölkerung der verschiedenen spanischen Reiche, bis auf die Regierungszeit Ferdinands des katholischen, im Ganzen und Allgemeinen, noch weitere 500 Jahre ungeschmälert.

Dieser Culturstand Spaniens, und der ungemein große Ertrag seiner Ländereien, hatte daher — seit Trajan — ein Alter von 1300 Jahren, und dennoch war Bodenertrag und Bevölkerung dieses Landes nie größer gewesen; von einer Bodenerschöpfung zeigte sich immer noch keine Spur.

Allein Ferdinand legte im Jahre 1476, in der veränderten Sankta Hermandad, den Grund zur spanischen Inquisition und

eröffnete, im Jahre 1482, einen Krieg gegen die Araber; er eroberte einen Theil des Reiches Granada, wobei ein großer Theil seiner Bevölkerung ermordet, und ein anderer Theil ausgetrieben wurde, bis es ihm dann, im Jahre 1492 gelang, dasselbe völlig zu unterwerfen.

Mit dem Jahre 1495 trat der Cardinal Ximenes auf die politische Schaubühne; er unterdrückte, zu Gunsten der königlichen Gewalt, alle Freiheit und Selbstständigkeit der Personen und Körperschaften, und führte einen unversöhnlichen Kampf gegen alle Nichtchristen Spaniens; — während er daher durch seine Glaubensgerichte das Land entvölkerte, beraubte er es auch zugleich jener Freiheit, welche uns als eine unerläßliche Bedingung erscheint, auf welcher die Wohlfahrt und Blüthe der Länder beruht. Um auch die arabische Wissenschaft auszutilgen, ließ er, im Jahre 1499 viele ihr gewidmeten Bücher verbrennen.

Nach einer Verordnung vom April 1502 sollten, bei Todesstrafe, alle ungetaufte Knaben der Königreiche Castilien und Leon, welche das vierzehnte Jahr, und alle ungetaufte Mädchen, welche das zwölfte Jahr überschritten hatten, das Land verlassen.

Zwar hatte Karl V. einige Duldung anbefohlen, und in der Nähe von Granada und in einigen Gebirgsthälern wurde den Bewohnern ihr altes Herkommen gelassen; allein die fanatische Geistlichkeit fuhr dessen ohngeachtet in ihrer Verfolgung fort; das Blut floß in Strömen, und vierzig Jahre lang wurde Spanien, durch die Austreibung seiner kenntnißreichsten und betriebsamsten Bewohner verödet. •

Noch grausamer verfuhr diese Geistlichkeit unter der Regierung Philipps II.; — unterm 14. Januar 1567 wurde ein Statut bekannt gemacht, wonach die Muresken künftig ihre Muttersprache nicht mehr sprechen durften, sie sollten sich der maurischen Gebräuche uud Kleidung enthalten, ihre Thüren zu jeder Zeit öffnen, ihre Weiber sollten keine Schleier mehr tragen, alle maurischen Namen abgeschafft und nur kastilianische Benennungen geduldet werden; sie sollten keine Sklaven mehr halten; die Denksprüche, welche an ihren Häusern angeschrieben seien,

sollten ausgelöscht werden, öffentliche Badehäuser sollten nicht mehr bestehen, und auch maurische Tänze und Musik sollten nicht mehr geduldet werden.

Es veranlaßte dieses Statut eine allgemeine Verschwörung, worauf es dann weiter, bei Todesstrafe verboten wurde, einen Türken in sein Haus aufzunehmen, oder auch nur in Verkehr mit ihm zu stehen; jeder solche Fall sollte sogleich angezeigt werden, und sogar sollte der Vater den Sohn, und dieser sollte jenen angeben.

Im Jahre 1567 brach die Empörung aus, und die Ausrottung dieses intelligentesten und fleißigsten Theiles der Bevölkerung Spaniens, dauerte bis zum Jahre 1571.

Die raubgierigen Soldaten, welche in Spanien, wie in den Niederlanden, schlecht oder gar nicht bezahlt wurden, zerstreuten sich im ganzen Lande, verübten auf eigene Rechnung jede Art von Frevel, drangen in die Häuser ein, holten die Bewohner heraus, und verkauften sie als Sklaven.

Die Mauristen rächten sich dafür auf orientalische Weise.

Der Halbbruder des Königs, Don Juan d'Austria, eroberte im Jahre 1570 die Feste Galera, wobei alle Einwohner, ohne Unterschied des Alters und Geschlechts, niedergehauen wurden. Die Schleifung von zahlreichen Städtchen und Flecken wurde das ganze Jahr 1570 hindurch systematisch fortgesetzt, bis im Jahre 1571 die Rache auch an den ursprünglichen Sitz der Empörung, an das Gebirgsland Alpuraras kam; dort wurden in einem einzigen Monate über 10,000 Menschen zusammengehauen und zu Sklaven gemacht.

Gründlicher noch erfolgte die Ausrottung der Araber aus Spanien — sie mochten zum Christenthume übergetreten sein oder nicht — unter Philipps II. Nachfolger, unter dem stumpfsinnigen Könige Philipp III. Don Juan de Ribero; Kardinal und Erzbischof von Valencia, beantragte diese Austilgung; wogegen Gaspar von Cordova und der Cardinal Xavierra, in Uebereinstimmung mit einer von der Ritterschaft von Valencia an den

König abgesandten Deputation, dem Könige dagegen Folgendes vorstellten:

„„Daß das Land öde liegen, und die Fabriken und Manu-„facturen, nebst dem Reisbau stille stehen würden, wenn man, „nach der großen Abnahme der Bevölkerung, welche Spanien „durch die maurischen Kriege, durch die Verfolgungen und In-„quisitionen und durch die Auswanderungen nach Afrika, Asien „und Amerika bereits erlitten habe, auch noch den Theil der „Einwohner vertreiben wolle, der sich ausschließlich mit der „Landwirthschaft und mit den Gewerben beschäftige.“

„„Zwar feierten sie nicht, wie die Spanier, alle Woche „mehrere Festtage und liebten nicht die Stiergefechte und sonnten „sich auch nicht gleich ihnen, anstatt zu arbeiten; allein sie bil-„deten den besten, ruhigsten und ordentlichsten Theil der Be-„völkerung; unter ihnen befänden sich die geschicktesten und erfind-„samsten Fabrikanten von Spanien, und es gebe viele, sowohl „für das Bedürfniß im Innern, als auch für die Ausfuhr „bestimmte Fabrikwaaren, welche nur von ihnen verfertigt „würden. Ohne die Kunstfertigkeit und den Fleiß der maurischen „Einwohner würde ein großer Theil des Landes wüste liegen, „und viele Familien des höchsten Standes würden in Armuth „sinken, weil sie nur von den von ihnen gezahlten Pachtgeldern „lebten.“ “

Auch der Papst Paul V. widersetzte sich dem Vorhaben, indem er erklärte: „„Die Mauriskеn wären durch die Taufe „Christen, man müsse sie daher belehren und mit der christlichen „Gottesverehrung auszusöhnen suchen.“ “

Dessen ohngeachtet wurde am 4. August 1609 ein königlicher Befehl zur Vertreibung der Mauriskеn erlassen. Vom 21. Sept. 1609 bis 1. März 1610 wurde mit aller Strenge das Urtheil vollzogen, sie sollten gehen wohin sie wollten; von ihren beweglichen Gütern sollten sie so viel als sie auf ihrem Rücken tragen könnten, von den Produkten ihrer Felder aber, was zu ihrem Unterhalte auf der Reise nöthig sei, mitnehmen dürfen, sie sollten aber nichts vergraben, verbrennen oder vernichten; weil Alles, was sie zurücklassen würden, Eigenthum der Grundherrn werden solle.

Valencia allein verlor hierdurch über 200,000 seiner fleißigsten Einwohner; — allein auch in den übrigen Theilen Spa-

niens wohnte noch eine Menge Angehörige des arabischen Stammes; auch aus den Provinzen Castilien, Andalusien, Murzia, Catalonien und Arragonien wurden auf gleiche Weise die fleißigsten und intelligentesten Einwohner ausgetrieben.

Als die Hauptzüge ausgewandert waren, wurde verordnet, daß diejenigen, welche man noch finden werde, Sklaven sein sollten. Die Gesammtzahl der in Folge dieser Verordnungen Ausgewanderten wurde auf 600,000 geschätzt.

In allen diesen Vorgängen können wir keine Spur von jener Ursache entdecken, welche Liebig ihnen unterlegt; der durch Einsicht unterstützte Fleiß der Araber war es, welcher eine große Fruchtbarkeit der Felder und eine dichte Bevölkerung herbeigeführt hatte; — die Verachtung der Güter dieser Welt und das Streben nach dem Besitze höherer jenseitiger Güter, vermittelst Wallfahrten, Feiertagen und der Spendung reicher Opfergaben an Kirchen und Klöster — wie dies alles die damalige Mönchsmoral verlangte — hatte eine große Vernachlässigung des Ackerbaues zur Folge; als daher die Araber das Land verlassen hatten, verminderte sich der Ertrag der Erndten in demselben Maße, in dem sich die Zahl der Ackerbauer und ihr Fleiß vermindert hatte.

Sehr müssen wir uns darüber wundern, wie Liebig — diesen Thatsachen gegenüber — sich auf ein Zeugniß des Hofhistoriographen Philipps II. Herrena berufen konnte; — da es doch selbstverständlich ist, daß derselbe die Ansichten seines Herren theilte, während dessen Regierung von allen Hellsehenden als eine der gemeinschädlichsten, welche die Geschichte kennt, verurtheilt ist.

Auch die von Liebig angeführte Verordnung Karls V. war der Bodenkultur sehr verderblich, da sie, zu Gunsten der königlichen Schafheerden erlassen wurde, und viele fruchtbare Aecker in kärgliche Hutweiden verwandelte.

Unglücklicherweise wurde zu derselben Zeit, als man die Araber austrieb, die Aufmerksamkeit der strebsamen spanischen Jugend auf das viele Gold gelenkt, welches sich in dem neuentdeckten Amerika vorfand, und dadurch eine häufige Auswanderung derselben veranlaßt; das in die Heimath mitgebrachte Gold ver-

minderte dessen relativen Werth im eignen Lande; alle Dinge erhielten einen höheren Preis als sie im Auslande besaßen; und da man in Folge dessen alle Fabrikwaaren vom Auslande bezog, kamen die inländischen Fabriken in Stillstand.

Ohngeachtet aller hier aufgeführten Gegenwirkungen, hat sich in der Provinz Valencia ein blühender Ackerbau bis auf unsere Zeiten, erhalten; — auch die Bevölkerung vom ganzen übrigen Spanien ist seit einiger Zeit wieder im Anwachsen begriffen, und es besteht kein Zweifel, daß in demselben Maaße, in welchem sich diese Nation aus ihrer Erschlaffung erheben, und in welcher sie jene Mönchsmoral abstreifen und einen größeren Werth auf nützliche Kenntnisse und zeitliche Güter legen wird, sich auch die Fruchtbarkeit ihres Bodens vermehren, und ihr ganzer Culturstand sich auf jene frühere Höhe erheben werde, welche seinem Klima und seiner natürlichen Beschaffenheit entspricht.

Von Nordamerika sagt Liebig Seite 107 — 109 seiner Einleitung:

„Die Geschichte des Feldbaues von Nordamerika hat uns mit unzähligen unwidersprechlichen Thatsachen bekannt gemacht, welche darthun, wie verhältnißmäßig kurz die Periode ist, in welcher man den Feldern, ohne Unterbrechung und Düngung, Erndten von Kornfrüchten oder Handelsgewächsen abgewinnen kann. Nach wenigen Menschenaltern schon ist der seit Jahrhunderten angehäufte*) Ueberfluß an Pflanzennährstoffen im

*) Diesem Ausdrucke liegt eine irrige Vorstellung über die Anhäufung eines Ueberflusses an Pflanzennahrung zum Grunde.

Da der in die obere Erdschicht eingeschlossene Stickstoff, Kohlenstoff und Wasserstoff — vermittelst des Fäulungs- und Verwesungsprozesses — in die atmosphärische Luft übergeht, und diese Stoffe hierbei auch die ihnen beigemischten übrigen Pflanzennährstoffe mit fortreißen, so findet eine solche Anhäufung, wie sie hier vorausgesetzt wird, gar nicht statt; — nur da, wo die Feuchtigkeit des Bodens einen üppigen Graswuchs unterhält, da wird, durch die absterbenden Pflanzen, deren Fäulniß durch die periodi-

Boden erschöpfte und er liefert ohne Düngung keine lohnenden Erndten mehr."

„In dem Unterhause des Congresses zu Washington wies der Abgeordnete Morell von Vermont durch eine Reihe von statistischen Erhebungen nach, daß in den Staaten von Connecticut, Massachusetts, Rohde-Island, Neu-Hampshire, Maine und Vermont zusammengenommen in zehn Jahren (von 1840—1850) die Waitzenerträge um die Hälfte, die Kartoffelerträge um ein Drittel; die Waitzenerträge in Tennessee, Kentucky, Georgia und Alabama, so wie in dem Staate New-York um die Hälfte gegen früher abgenommen haben. Der durchschnittliche Ertrag von Waitzen in Virginien und Nord-Karolina betrug im Jahre 1850 nur sieben Bushl, in Alabama nur 5 Bushl per Acker. Auf den neuen Ländereien in Texas und Arkansas erntet man durchschnittlich 700 bis 750 Pfund Baumwolle und auf den älteren Feldern von Südamerika nur halb so viel pr. Acre.

„„Bei einer Wanderung durch das Land", sagt der Abgeordnete Clay von Alabama, „stößt man auf zahlreiche Farmhäuser, „einst der Wohnsitz fleißiger und intelligenter Freimänner. Jetzt „sind sie leer, verlassen und verfallen; man trifft dort Felder, einst „fruchtbar, jetzt mit Unkraut überwuchert. Moos wächst in den „Mauern vormals lebhafter Flecken, und in der Hand eines Herrn „findet man das ganze Eigenthum, welches einst einem Dutzend „weißer Familien glückliche Herde gewährte. Das Land, welches „seine Kindesjahre noch nicht überschritten hat, trägt auf seiner „Stirne bereits die Furchen des Greisenalters und des Verfalls, „so in Alabama, in Virginien und den Carolinas.""

Wer solche Reden führt, der beweist dadurch, daß er von den Anfängen des Ackerbaues in ausgedehnten unkultivirten Ländern keinen Begriff hat.

---

sche Wasserbedeckung verzögert wird, eine solche Anhäufung von Pflanzennahrung herbeigeführt; — ebenso in Wäldern, wo der Laubabfall durch einen dichten Schatten an seiner alsbaldigen Verwesung verhindert wird: beiderlei Anhäufungen verschwinden sehr schnell, sobald ihre Entstehungsursachen zu wirken aufhören.

Es gehört zu den Sorgen unserer Landwirthe, das zu schnelle Verflüchtigen der Pflanzennährstoffe aus ihren Grundstücken dadurch zu verhindern, daß sie dieselben — ohne ihrem Entweichen zu viele Zeit zu lassen — an immer neue Anpflanzungen festbinden, und dadurch zugleich ihren Boden, vermittelst ihrem Schatten, vor dem Austrocknen schützen.



Bei dem großen Ueberflusse an fruchtbarem Boden werden anfangs nur die günstigsten Theile bepflanzt, und auf einen Ersatz der ihm entzogenen Nahrungsstoffe nicht die geringste Rücksicht genommen; — manche weniger günstige Gegenden werden wieder verlassen, sobald ihre Bewohner einen günstigeren, noch nicht in Besitz genommenen, auffinden.

Bei Alledem wuchs die Bevölkerung und der Reichthum jenes Landes auf eine beispiellose Weise; — und dennoch wohnen, nach Dieterici, bis daher in diesem von der Natur so sehr gesegneten Lande auf der Quadratmeile nur 158 Seelen, während das weniger begünstigte Belgien auf einer solchen 8580 zählt; — es erscheint daher höchst seltsam, wenn Liebig diesen unbesonnenen Parlamentsreden den Schluß anfügt:

„Ueberall, in allen Welttheilen und Gegenden der Erde, erkennt der aufmerksame Blick in dem Zustande des Bodens dasselbe große Naturgesetz: da, wo sonst mächtige Reiche blühten, und eine dichte Bevölkerung dem Boden Nahrung und Reichthum abgewann, bringt jetzt das nämliche Feld nicht mehr so viel Früchte hervor, um den Anbau zu lohnen."

Seltsamer Weise führt Liebig auch den Ackerbau der Chinesen und Japaner zum Belege seiner Bodenerschöpfungstheorie auf, während doch seine Geschichte eine Dauer nachweist, die weit über diejenige hinausgeht, welche er dem Ackerbaue im Allgemeinen zugesteht; er sagt Seite 110 und 111 seiner Einleitung:

„Die Geschichte des größten Reiches der Erde weiß nichts vom Entstehen und Vergehen eines Volkes oder einer Nation; — von der Zeit an, wo Abraham nach Egypten zog, bis zu uns, beobachten wir in China eine regelmäßige, nur durch innere Kriege vorübergehend unterbrochene, Zunahme der Bevölkerung; in keinem Theile des großen Ländergebietes hat der Boden aufgehört, fruchtbar und dankbar für die Pflege des Bebauers zu sein."

„Das japanische Inselreich mit seinem gebirgigen, höchstens zur Hälfte kultivirbaren Boden, mit einer größeren Einwohnerzahl als Großbritannien, erzeugt nicht nur eine Fülle von Nahrung

für alle seine Bewohner, ohne Wiesen, ohne Futterbau, ohne Einfuhr von Guano, Knochenmehl und Chilisalpeter, sondern es führt, seit seine Häfen geöffnet sind, jährlich nicht unbedeutende Quantitäten von Lebensmitteln aus." ....

„Die Erfahrung und die Beobachtung haben den chinesischen und japanischen Landwirth auf das einzige Culturverfahren geführt, welches geeignet ist, ein Land auf ewige Zeiten hinaus fruchtbar zu erhalten, und in seinem Ertragsvermögen, entsprechend der Zunahme der Bevölkerung, zu steigern." ......

„Die Grundlage des chinesischen und japanischen landwirthschaftlichen Betriebes ist der vollständige Ersatz aller dem Boden, in den geernteten Früchten entzogenen Pflanzennährstoffe; der japanische Ackerbauer weiß nichts von dem Zwange einer Fruchtfolge, und baut nur das, was ihm am nützlichsten zu sein scheint; die Erträgnisse seines Bodens sind die Zinsen von dessen Bodenkraft, nie verringert er das Kapital, was ihm diese Zinsen bringen soll."

Wenn die Chinesen und Japaner einen großen Werth auf die menschlichen Excremente legen und sie ihren Ländereien nicht verloren gehen lassen, so ist die Behauptung: dadurch erfolge ein vollständiger Ersatz aller, dem Boden entzogener, Pflanzennährstoffe, keineswegs begründet; denn auch in China und Japan besteht ein sehr umfangreicher Getreidehandel, welcher den dasigen sehr volkreichen Städten ihre Nahrungsmittel zuführt; und wenn auch aus diesen Städten einige Düngerstoffe nach den Getreidegegenden zurückwandern, so bilden sie doch bei weitem keinen vollen Ersatz für die empfangenen Früchte.

Da Liebig ferner die Fruchtausfuhr der Japaner belobt, welche er unseren Landwirthen verweigert, und gleich darauf behauptet, es fände bei ihnen ein vollständiger Ersatz der den Aeckern entzogenen Pflanzennährstoffe statt, so verwickelt er sich hiermit in unlösbare Widersprüche; und so oft er auch den Vorwurf wiederholt: unsere Landwirthe verminderten die Bodenkraft ihrer Aecker und zehrten von ihrem Kapitale, so bleibt dies dennoch eine willkürliche unerwiesene Behauptung.

Gesetzt aber auch, die obige Behauptung: die Chinesen und Japaner ersetzten ihren Aeckern den Gehalt der ihnen — in ihren

Früchten — entzogenen Pflanzennährstoffe vollständig, beruhe auf Wahrheit, so ertheilt sie doch Liebig keinesweges die Berechtigung zur gänzlichen Verurtheilung unseres europäischen Feldbaues, wie er dies auf den Seiten 111 und 112 seiner Einleitung thut, wo er sagt:

„Der europäische Feldbau, so wie der Feldbau in Spanien, Italien, Persien und überhaupt in allen Ländern, die wir der Verödung verfallen sehen, ist der vollständigste Gegensatz des japanischen; er beruht auf der Ausraubung der Felder, an den Bedingungen ihrer Fruchtbarkeit."

„Das Ziel des europäischen Landwirthes und die Hauptaufgabe, die er seiner Kunst stellt, ist, seinem Felde so viel als nur möglich Korn und Fleisch abzugewinnen, und so wenig als möglich Geld auszugeben, um die ausgeführten Bedingungen seiner Erndten zurückzukaufen. Unter den deutschen Landwirthen hält sich derjenige für den erfahrensten Mann, welchem es gelingt, die größten Massen Korn und Fleisch auf den Markt zu bringen ohne allen Zukauf von Dungmitteln; ja, er ist stolz auf seine Erfolge, und die Anderen preisen ihn, wie geschickt er sei, und wie gut er sein Feld zu behandeln verstehe."

„Kein vernünftiger Mensch kann einen solchen Betrieb für dauernd halten und glauben, der Raubbau werde für die europäischen Felder nicht die Folgen haben, die er für andere hatte; — wenn kein Naturgesetz besteht, welches für die Menschen sorgt, wenn die Erhaltung der Fruchtbarkeit der Felder von dem Schöpfer in seine Hand gelegt ist, und er verantwortlich ist für all das Elend, was seine Handlungen seinen Nachkommen bereiten, so ist es doch eine Sünde gegen Gott und das Menschengeschlecht, wenn der Mensch die Bedingungen, von denen er weiß, daß sie zur Unterhaltung seines Lebens und des seiner Kinder gedient haben, und daß sie von der Natur dazu bestimmt sind, zur Entwicklung einer neuen und aller folgenden Generationen zu dienen, wenn er sie, ohne allen Nutzen für sich, vergeudet und sie dem Kreislaufe des Lebens entzieht, absichtlich, mit Ueberlegung, und weil ihm ihre Wiedergewinnung und Erhaltung einige Kosten macht und unbequem ist."

Allerdings ist die Behandlung des europäischen Feldbaues eine andere, als diejenige in China und Japan; — wir haben einen größeren Viehstand, und bei uns tritt der Stallmist an die Stelle des dortigen Menschenkothes; unsere Aecker erhalten in

unserem Stallmiste, außer der Rückgabe ihrer eigenen Früchte, auch die Düngerprodukte unserer Wiesen und Viehweiden; — wir erzeugen mehr Holz- und Steinkohlenasche als sie, und diese fügen wir unserem Stalldünger bei; — wir besitzen Kenntnisse aus der Chemie, die uns auf die speziellen mineralischen Pflanzennährstoffe aufmerksam machen, die unseren verschiedenen Bodenarten fehlen, und wir theilen ihnen diese Nährstoffe mit.

Daß die Chinesen und Japaner die Wechselwirthschaft nicht kennen, ist kein Vorzug, sondern ein Mangel, und wenn die Dichtheit unserer Bevölkerung der ihrigen noch nicht gleich steht, so fällt dies nicht unseren Landwirthen, sondern unseren verheerenden Kriegen, unserer Feudalverfassung und unserer, die Bodentheilung beschränkenden Gesetzgebung zur Last. Und wenn unser Streben nur auf die Steigerung der nächsten Erndteerträge gerichtet ist, so wird hiermit keineswegs die Ertragsfähigkeit unserer Felder für die Folgezeit geschwächt, zumal, da wir die Mittel kennen, wodurch eine solche Schwächung — im Falle sie eintreten sollte — alsbald wieder beseitigt werden kann.

Die Forderung, welche Liebig hier an unsere Landwirthe stellt, ist höchst unnatürlich und unpraktisch: sie sollen, eines Schreckbildes wegen, welches er ihnen vorhält, und dessen Eintreten in die Wirklichkeit erst nach Jahrhunderten erfolgen werde, auf den augenblicklich zu erlangenden höchsten Ertrag ihrer Felder verzichten! Es kann nur derjenige eine solche Forderung stellen, welcher mit den Triebfedern der menschlichen Thätigkeit gänzlich unbekannt ist.

Auf Seite 116 seiner Einleitung sagt Liebig:

„Wären zuletzt die Kartoffeln nicht gewesen, so hätte wahrscheinlich die Noth den deutschen Landwirth gedrängt, über den Grund nachzudenken, welcher die englischen Landwirthe bestimmte, auf die Knochen, als Dungmittel, einen so hohen Werth zu legen, einen Werth, den er so wenig einzusehen vermochte, daß er über

70 Jahre lang mit vollkommenster Gleichgültigkeit der Ausfuhr von Millionen (?) Centnern Knochen zusah."

„Der Gedanke lag doch nahe genug, daß die Beraubung der deutschen Felder an Knochenerde diesen nachtheilig sein müsse, wenn die Zufuhr derselben den englischen nützlich war."

„Erhöhte dieser Stoff die Korn- und Kleeerträge auf den englischen Feldern, so mußten die Korn- und Kleeerträge auf den deutschen Feldern fallen (?) die ihn den englischen geliefert hatten."

„In den Händen des unwissenden praktischen Mannes wurden der Gyps und die Kartoffeln zu Mitteln, die Ausraubung des Feldes zu verstärken und dessen Erschöpfung zu beschleunigen."

Ferner Seite 133:

„Großbritannien raubt allen Ländern die Bedingungen ihrer Fruchtbarkeit, es hat die Schlachtfelder von Leipzig, Waterloo und der Krim bereits nach Knochen umgewühlt, und die in den Katakomben Siziliens angehäuften Gebeine vieler Generationen verbraucht, und es zerstört jährlich noch die Wiederkehr einer künftigen Generation von drei und einer halben Million Menschen; einem Vampyr gleich, hängt es an dem Rücken Europas, man kann sagen, der Welt, und saugt ihr das Herzblut aus, ohne zwingenden Grund und ohne dauernden Nutzen für sich."

„Es ist unmöglich, sich zu denken, daß solch ein sündhafter Eingriff in die göttliche Weltordnung ohne Strafe bleibe, und die Zeit wird für England, noch früher vielleicht wie für andere Länder kommen, wo es mit allen seinen Reichthümern an Gold, an Eisen und Steinkohlen nicht den tausendsten Theil von den Lebensbedingungen wird zurückkaufen können, die es seit Jahrhunderten frevelhaft vergeudet hat."

Wohl ist es zu beklagen, daß unsere deutschen Erfindungen so häufig dann erst bei uns in Anwendung kommen, wenn sie zuvor im Auslande die Probe bestanden haben; so wurde auch das Knochenmehl bereits im Jahre 1802 von Kropp im Solingerwalde mit großem Nutzen als Dünger angewendet, und erst nachdem eine starke Ausfuhr unserer Knochen stattgefunden, kam es auch bei uns in allgemeinen Gebrauch. Wenn aber Liebig glaubt, dadurch, daß die Korn- und Kleeerträge durch die Zufuhr unserer Knochen im Auslande gestiegen seien, so müßten die unsrigen ge-

fallen sein, so läßt er sich von seinem Eifer zu einem falschen Schlusse verleiten; die Landwirthschaft hat in allen Theilen der Welt Tausende von Jahren ohne Knochenmehl geblüht, und würde weder in Deutschland, noch in Belgien, noch in der Krim, noch in Sizilien durch ein längeres Entbehren desselben zu Grunde gehen; — ebensowenig können wir glauben, daß die Wiederkehr einer künftigen Generation von drei und einer halben Million Menschen von der Anwendung gewisser Knochenvorräthe abhänge, nachdem wir aus Liebigs eignem Werke Theil I. Seite 170—173 gesehen haben, daß sich jene Phosphorsäure, welche dem Knochenmehl seinen Werth verleiht, nicht nur sehr reichlich in der Ackererde und im Seewasser, daher auch in der Luft, sondern auch im phosphorsauren Kalke, dem Basalte, dem Granit und in vielen Mineralquellen vorfindet.

Liebig scheint mit seiner Anschuldigung Englands in die Fußtapfen jener Volksvormünder treten zu wollen, welche früher auf die Vertilgung der Sperlinge und Maulwürfe ausgiengen und dahinzielende strenge Verordnungen erließen.

Anstatt die wesentliche Ursache des Flores der Landwirthschaft in einem kräftigen Schutze der Personen und des Eigenthumes, so wie in der Freiheit, Selbstständigkeit und dem Fleiße der ihm gewidmeten Hände zu suchen, verschließt er seine Augen gegen alles dieses, und beschränkt seinen Gesichtskreis auf die vier Wände seines Laboratoriums.

Er sieht nicht, daß da, wo obige wesentliche Bedingnngen erfüllt sind, der menschliche Geist alle Hindernisse zu überwinden, und ungeahnte neue Hülfsmittel zu entdecken vermag, um seinen Absichten entsprechende Resultate herbeizuführen.

Wenn wir hiermit seiner Verurtheilung der Engländer entgegentreten, so können wir freilich auf die Zustimmung nur Weniger rechnen; solche Verdächtigungen bilden einen bewährten Kunstgriff aller Volksmänner; denn sobald sie die Nationaleifersucht anrufen, steht der große Haufe auf ihrer Seite; allein es gereicht dies Niemanden zum Segen.

In Liebigs Widerspruch finden wir ein Ankämpfen gegen die ewigen Gesetze, von welchen die Wohlfahrt aller Völker abhängt, wonach jeder einzelne Mensch und jedes Volk zwar nur die Steigerung seiner eigenen Wohlfahrt anstrebt, durch welches Streben aber — so weit es auf einer richtigen Erkenntniß des eigenen Interesses beruht — auch die Gesammtwohlfahrt der ganzen Menschheit befördert wird.

Wer will es zum Beispiele bestreiten, daß wir immer noch die Vortheile entbehren würden, die uns gegenwärtig unser Knochenmehl gewährt, wenn nicht die Engländer einige Zeit hindurch unsere Knochen aufgesammelt und hinübergeführt hätten?

Stellen wir allen diesen pessimistischen Anschauungen Liebigs die heutige Statistik gegenüber, so finden wir den höchsten Bodenertrag aller europäischen Länder im Königreiche Belgien, da es auf der Quadratmeile 8580 Einwohner zählt, und daneben gehört dieses Land zu denjenigen, welche — neben Griechenland, Italien und Spanien — am frühesten zu einer hohen Cultur gelangten. Da Flandern sich schon am Ende des zehnten Jahrhunderts durch seinen Handel, seine Gewerbe, durch seine Macht und seinen Reichthum auszeichnete; — im dreizehnten Jahrhunderte war sogar seine Hauptstadt Brügge der Hauptstapelort des nordischen Handels und — neben Venedig — war es die reichste Handelsstadt von Europa; — es vermochte also eine neunhundertjährige Ausbeutung seinen Boden nicht zu erschöpfen; er ist vielmehr noch gegenwärtig der fruchtbarste unseres Welttheiles.

Vierter Abschnitt.

Liebigs volkswirthschaftliche Ansichten.

Seite 92 und 93, dann Seite 95 und 96 seiner Einleitung sagt Liebig:

„In der Reihe der organischen Wesen steht einem jeden Thiere ein anderes gegenüber, welches dessen Verbreitung in der vorgeschriebenen Schranke erhält, so daß alle ihr Maß von Nahrung finden und keines das andere verdrängt. Das Anrecht auf sein Leben und Fortbestehen ist jedem Thiergeschlechte durch ein Naturgesetz gewahrt. In ähnlicher Weise wirkt das Naturgesetz auf die Menschen ein, wenn sie sich, anstatt zu beherrschen, den Thieren gleich, davon beherrschen lassen. In der Reihe das letzte Geschöpf, steht der Mensch dem Menschen allein gegenüber, und ein jedes Mißverhältniß zwischen dem Vorrath von Nahrung und dem Bedarf der Bevölkerungen zwingt diese, um das Gleichgewicht wieder herzustellen, ihre Zahl gegenseitig zu vermindern, indem eine die andere vertilgt, und der Mensch, das Ebenbild Gottes, ist nur darin von der Ratte verschieden, daß er beim Nahrungsmangel nicht allerorts seinesgleichen auffrißt."

„Der, welcher an dem Tische der Gesellschaft keinen Platz mehr findet, gibt sich nicht so ohne Weiteres dem Verhungern hin; — im Kleinen wird er zum Diebe und Mörder, oder er wandert aus, oder er wird zum Eroberer. Ein jedes Blatt in der Weltgeschichte zeigt die schauderhafte Wirkung dieses furchtbaren Gesetzes in den Strömen von Blut, womit der Mensch die Erde tränken mußte, welche er nicht fruchtbar zu erhalten verstand."....

„Der unwissende Mensch, gewöhnt, die Zunahme der Bevölkerung an den Frieden, und die Abnahme an den Krieg und verheerende Krankheiten zu knüpfen, erklärt sich den Zustand der Länder nach seinem eigenen Thun. Er weiß, wie geschickt dieser oder jener König im massenhaften Schlachten der Menschen war, und wie gierig nach dem Ruhm, sehr viele Werkzeuge zum Schlachten zu haben; — welche Lorbeeren sich dieser oder jener

Feldherr durch ein ähnliches Talent erwarb; — er nennt dies seine Geschichte; — aber die Geschichte der Erdscholle, mit der sein Leben aufs Engste zusammenhängt, die kennt er nicht. Der Friede ernährt nicht, und der Krieg zerstört nicht die Bevölkerungen; beide Zustände üben nur einen vorübergehenden Einfluß auf sie aus. Was die menschliche Gesellschaft zusammenhält oder auseinandertreibt und die Nationen verschwinden oder mächtig macht, dies ist immer und zu allen Zeiten der Boden gewesen, auf dem der Mensch seine Hütten baut. Nicht die Fruchtbarkeit des Feldes, wohl aber die Dauer derselben liegt in der Hand des Menschen."

Das Naturgesetz der Bevölkerung — wie es die Lehre der Volkswirthschaft aufstellt — gibt zwar zu, daß ein Uebermaß des Fortpflanzungsvermögens allerdings auf eine solche Vermehrung der Menschen hinstrebt, welche die Menge der erzielbaren Nahrungsmittel da überschreitet, wo eine sich selbst beherrschende Beschränkung jenes Fortpflanzungs-Vermögens, des mit Vernunft begabten Menschen, nicht eintritt und das nöthige Gleichgewicht herzustellen sucht.

Jede Staatsgesellschaft, welche eine gewisse Gleichberechtigung ihrer Mitglieder und eine gleiche Vertheilung des Bodenbesitzes, so wie den nöthigen Schutz der Personen und des Eigenthumes aufrecht zu erhalten weiß, sucht in dem Ertrage der von ihr bewohnten Grundfläche die Mittel der Ernährung ihrer Bevölkerung auf, und wenn ihre Landwirthschaft in Verfall kam und ihre Bevölkerung zusammenschmolz, so war es nie die Erschöpfung des Bodens, sondern die Aufhebung der Gleichberechtigung auf dessen Besitz, und eine allzu ungleiche Vertheilung desselben unter dessen Bewohner, oder es waren politische Unruhen, Kriegsnöthen, oder die Unterjochung durch eine tyrannische Obrigkeit oder ein fremdes Volk; zuweilen auch die Einführung einer kulturfeindlichen Religion, welche als Ursachen derselben angesehen werden müssen.

Diebe und Mörder entstehen nie wegen der Erschöpfung des Bodens oder wegen einer Volksvermehrung, welche das Maß der erzielbaren Nahrungsmittel überschritten hätte, sondern wegen des Mangels an einer, dem Bedürfnisse entsprechenden, Justizpflege.

Die Hordenkämpfe der rohen Jäger- und Hirtenvölker entstehen wegen des Mangels an einer festen Abgrenzung ihrer Jagdreviere und Weideplätze, und die Kriege der civilisirten Völker haben ihre Ursachen größtentheils in der Ruhm- und Herrschsucht der Volkshäupter und Regenten.

Nur die Auswanderung Einzelner kann als Folge der Uebervölkerung angesehen werden; allein diese Uebervölkerung ist nie die Folge einer Bodenerschöpfung, sondern eines Mangels an der Selbstbeschränkung beim Kinderzeugen, wie wir dies in Irland am deutlichsten sehen; während daselbst in den Jahren 1695 bis 1845 eine sehr starke Auswanderung nach England und Nordamerika stattfand, vermehrte sich die inländische Bevölkerung von 1,034,162 Seelen auf 8,175,000, und in gleichem Maße vermehrte sich nothwendigerweise auch der Bodenertrag dieses Landes.

Auch die dem zweiten Citate zum Grund liegende Ansicht ist eine unrichtige: Ist es denn nicht Jedermann bekannt, daß, in Folge des dreißigjährigen Krieges, die Bevölkerung Deutschlands bis unter die Hälfte zusammengeschmolzen war? daß viele Felder, aus Mangel an Bebauern, unbestellt liegen blieben?

Immer stand der Ertrag der Felder mit dem auf sie gewendeten Fleiße in einem gleichen Verhältnisse, und nie hat die Fruchtbarkeit da aufgehört, wo der Fleiß der Landwirthe fortdauerte.

Auf Seite 93 seiner Einleitung sagt Liebig ferner:

„Für das große Ganze ist es zuletzt ziemlich gleichgültig, ob eine Nation in einem Lande, dessen Fruchtbarkeit stetig abnimmt, nach und nach verhungert und ausstirbt, oder ob sie, wenn sie die stärkere ist, eine andere schwächere Nation in einem fruchtbaren Lande gewaltsam aussterben macht und sich an ihre Stelle setzt. Alle großen Völkerwanderungen gehen von einem unfruchtbar gewordenen Lande aus, nach fruchtbaren Ländern hin.“

Man sieht hieraus, wie vollständig der Geist Liebigs von seinem Phantome der Bodenerschöpfung beherrscht wird; auch die Völkerwanderung schreibt er dieser Ursache zu!

Es stehen aber dieser Annahme zwei Gründe entgegen: die Anhänglichkeit, welche der Bebauer immer für sein Grundstück gewinnt, und es nicht anders als gezwungen verläßt, und dann seine Unerfahrenheit im Handhaben der Waffen und sein Mangel an dem nöthigen kriegerischen Geiste.

Alles das, was wir daher unter Völkerwanderung verstehen, gieng nie von einem Ackervolke aus; es hatte also auch nie die Erschöpfung seines Feldes zur Ursache; — immer waren es rohe Jäger- und Hirtenvölker, welche in ihren Hordenkämpfen sich zu Kriegern ausgebildet hatten, und, im Gefühle ihrer Ueberlegenheit, in die Wohnsitze von friedlichen Ackerbaubevölkerungen einbrachen, um sie ihrer Schätze zu berauben und sie zu unterjochen; — öfters wurde diese Unterjochung die Ursache des gänzlichen Verfalles des Ackerbaues und der Cultur, und hiermit der Entvölkerung und Verödung von Gegenden, welche früher zu den blühendsten gehört hatten, wie wir dies oben an den Beispielen von Griechenland und Italien gesehen haben.

Auch kann nirgends in der Weltgeschichte ein Beispiel nachgewiesen werden, daß Verödung und Entvölkerung deßhalb irgendwo eingebrochen wäre, weil der in Cultur genommene Boden, wegen Erschöpfung, die bisherige Fruchtbarkeit verloren gehabt hätte und weil er die bisherige Bevölkerung nicht mehr habe ernähren können.

Auf Seite 99 und 100 seiner Einleitung sagt Liebig:

„Vor Allen frei und unabhängig ist der Ackersmann, dessen Feld nicht größer ist, als er mit seinen und seiner Kinder Hände bauen kann, und fruchtbar genug, um seinen Theil an den Lasten des Staates zu tragen und seiner Familie ein genügendes Auskommen und einen gewissen Wohlstand zu gewähren; für ihn sind seine Kinder ein Segen.“

„Wenn in Folge der Erschöpfung und Verarmung seiner Aecker der freie Bauer verschwindet, so erlischt mit ihm der ächte Bürgersinn und die Vaterlandsliebe, denn in dem Bauern erhalten sich die religiösen Gefühle und die Liebe für die Scholle, auf der er geboren ist .... er ist der Letzte im Lande, der die Waffen zu dessen Vertheidigung gegen den erobernden Feind niederlegt." ....

„Aber, indem er in seiner Unwissenheit die Naturgesetze mißachtet und verletzt, trifft ihn die Strafe seines Thuns; seine Sorgen und Mühen, sein Fleiß in der Bebauung seines Feldes beschleunigen nur dessen Erschöpfung. Es kömmt für ihn die unerbittliche Zeit, wo er dem, durch den Raubbau erschöpften Boden nicht mehr so viel abgewinnen kann, um seine Familie zu erhalten."

Wohl ist jener Zustand der glücklichste — sowohl für den Einzelnen, wie für die ganze Staatsgesellschaft — wo jeder ländliche Familienvater sich im vollkommen freien Besitze einer solchen Grundfläche befindet, deren Früchte zur Ernährung seiner Familie ausreichen, und zu deren Bearbeitung er jeder fremden Hülfe entbehren kann.

Erfreut er sich hierbei des Schutzes der Gesetze, genießt er die Segnungen des Friedens, so wird auch, bei der bisherigen Behandlungsweise seines Feldes, der Ertrag desselben, nach Maßgabe der Größe seines Fleißes und der Steigerung seiner Einsicht, mit jedem Jahre zunehmen; die Ertragsfähigkeit wird nicht abnehmen, sondern sich mit jedem Jahre steigern, und in gleichem Maße auch sein Kaufpreis; — bald wird die Hälfte seines Umfanges hinreichen, um eben so gut zwei Familien zu ernähren, wie das Ganze früher nur eine zu ernähren vermocht hat. Wird dagegen sein Eigenthum durch heimlichen oder öffentlichen Raub unsicher gemacht, muß er seine kostbare Zeit und sein Geld für endlose Prozesse oder zur Bewachung seiner Habe verwenden; — legen ihm Kriege unerschwingliche Lasten auf, oder muß er selbst oder sein kräftigster Gehülfe der Kriegsfahne folgen, verwüsten rohe Krieger seine Felder, entleeren sie seine Scheunen und seine Vieh- und Pferdeställe, dann verödet sein Feld, es verliert jedes Jahr an seiner Ertragsfähigkeit, und sein Gut reicht nicht mehr aus zur fortgesetzten Ernährung seines bisherigen Besitzers.

Liebigs obigem Schreckbilde können wir nur dieses gegenüberstellen; es beruht auf einer sechzigjährigen eignen sorgfältigen Beobachtung.

Zur Begründung seiner gegentheiligen Ansicht, stellt ihm Liebig in Theil II. Seite 263 bis 265 eine Berechnung des Mittelertrages der Erndten entgegen, wonach die Waizenfelder in Rheinhessen während der Jahre 1833 bis 1847, um etwas mehr als ⅕ an ihrem Ertrage abgenommen haben sollen.

Es beruht aber jede solche Berechnung auf sehr unsicheren Schätzungen, während wir viel zuverlässigere Anhaltspunkte besitzen, um über diesen Gegenstand das wahre Sachverhältniß aufzufinden; es ist dies die Zu- oder Abnahme der Bevölkerung, wie dies Liebig selbst auf Seite 97 seiner Einleitung eingesteht; außerdem aber auch die Höhe des Kaufpreises des Grundeigenthumes.

Nach der eigenen Angabe Liebigs, Seite 122 seiner Einleitung, hat die Bevölkerung der Zollvereinsstaaten — Hannover und Oldenburg eingeschlossen — vom Jahre 1818 bis 1858 um 11 Millionen zugenommen, und nach Band III. der Brockhausischen Gegenwart betrug in Deutschland die Menschenzahl im Jahre 1801 auf der Quadratmeile 2330, im Jahre 1816 2650, im Jahre 1837 3074 und im Jahre 1846 3630. Sie hatte sich daher um mehr als die Hälfte vermehrt.

Da nun, naturgemäß, jede Bevölkerungszunahme eine Folge der Zunahme derjenigen Nahrungsmittel ist, auf denen ihre Existenz beruht, so müssen wir nothwendig auf eine gleiche Zunahme der Fruchtbarkeit unserer Aecker schließen.

Einen eben so sicheren Maßstab bieten uns die Preise unserer landwirthschaftlichen Grundstücke dar; denn es darf mit der größten Sicherheit angenommen werden, daß nur ihr thatsächlicher Reinertrag die Grundlage ihrer Preise bildet.

Denn bei einem Zinsfuße von 5 Prozent gilt das Grundstück, welches einen Reinertrag von 5 Gulden verspricht, 100 Gulden, und das Landgut, welches einen Reinertrag von 500 Gulden verspricht, gilt 10,000 Gulden.

Da nun die Preise des Grundeigenthumes seit dem Frieden von 1815 in allen europäischen Ländern sehr bedeutend gestiegen sind, so können wir mit derselben Sicherheit auf eine gleiche Steigerung ihres Ertrages schließen.

Zwar hat auch die eingetretene Verminderung des Geldwerthes — den landwirthschaftlichen Erzeugnissen gegenüber — welche wir alsbald näher ins Auge fassen werden — einigen Einfluß auf diese Preissteigerung der Grundstücke; allein die Hauptursache liegt dennoch in der Steigerung ihrer Fruchtbarkeit.

In seiner Einleitung Seite 153 bis 155 sagt Liebig:

„Ohne Anwendung aller Mittel zur Vermehrung ihres Einkommens hat sich die Lage der Landwirthe auf dem europäischen Festlande, die ihr eignes Feld bebauen, in den letzten zwanzig Jahren außerordentlich verbessert und ist sehr viel günstiger, als die aller anderen Gewerbtreibenden geworden. Der Grund hiervon liegt nicht in günstigeren Witterungsverhältnissen, nicht in besseren und höheren Erndten, nicht in einem Fortschritt der Landwirthschaft, (?) in dessen Folge es den Landwirthen gelungen ist, ohne Vermehrung ihrer Produktionskosten mehr Produkte zu erzeugen, sondern vielmehr darin, daß der Preis aller landwirthschaftlichen Erzeugnisse an allen Orten des Continentes stetig gestiegen ist."

„Ohne daß sich seine Produktionskosten (den Taglohn vielleicht ausgenommen) oder seine Erträge vermehrt haben, tauscht der Landwirth für sein Korn, Fleisch, seine Butter, Eier rc. ein Viertel oder die Hälfte mehr Silber ein als sonst, während die Preise seiner Bedürfnisse, das Eisen, überhaupt seiner Werkzeuge, der Colonial- und anderer Waaren sich nicht verändert, eher vermindert haben, und es hat hierdurch sein Einkommen thatsächlich zugenommen. Die Vermehrung des Wohlstandes der feldbautreibenden Bevölkerung übt gegenwärtig noch eine günstige Wirkung rückwärts auf alle Gewerb- und Industriezweige und auf den Handel aus, und so scheinen denn alle Verhältnisse im Staate sich auf das Gedeihlichste zu gestalten."

„Die Vergrößerung des Absatzgebietes durch die erweiterten und wohlfeiler gewordenen Verkehrswege erklärt die Thatsache

nicht, daß die Preise der landwirthschaftlichen Produkte allerorts auf dem Continente gestiegen sind; eine einfache Ausgleichung würde den Preis an einem Orte erhöht, an dem anderen erniedrigt haben, und es läßt sich ebensowenig der Grund dieses Steigens in Mißerndten suchen, welche in außergewöhnlicher Weise nicht stattgehabt haben."

„Die wahre Ursache liegt demnach darin, daß die landwirthschaftliche Produktion im Ganzen genommen nicht Schritt gehalten hat mit der Zunahme der Bevölkerung, daß die Anzahl der Consumenten zugenommen hat, aber nicht in gleichem Verhältnisse die Erträge der Felder. Die Nachfrage ist größer und die Vorräthe sind kleiner geworden." (?).

„Es ist von der größten Wichtigkeit, daß sich die Bevölkerungen keiner Täuschung hingeben in Beziehung auf dieses Mißverhältniß, welches in seiner Steigerung auf ihr Vermögen und auf ihr Bestehen den schädlichsten Einfluß ausüben muß; ihre Selbsterhaltung gebietet ihnen, den Zuständen, denen sie entgegengehen, ihre ernste Aufmerksamkeit zu schenken; jeder Nachdenkende muß, wenn alle naturgesetzlichen Verhältnisse wohl erwogen werden, die Ueberzeugung gewinnen, daß die Zukunft der europäischen Staaten keine feste, breite Basis hat, sondern auf der Spitze einer Nadel schwebt." (?!)

„Wenn es nicht gelingen sollte, dem Landwirthe eine bessere Einsicht in seinen Betrieb beizubringen und ihm die nöthigen Mittel zur Steigerung seiner Produktion zu schaffen, so werden, von einem gewissen Zeitpunkte an, Kriege, Auswanderung, Hungersnoth und epidemische Krankheiten naturgesetzlich einen Gleichgewichtstand zu Wege bringen, der die Wohlfahrt Aller tief erschüttern und zuletzt den Ruin des Feldbaues nach sich ziehen muß."

„Alle Bemühungen patriotischer Männer, den Staaten Einheit zu geben und ihre Kraft zum Widerstande gegen äußere Feinde zu stärken — alle Verbesserungen im Staatswesen und was sonst geschehen mag von Regierungen und Parlamenten, um das Glück und die Wohlfahrt der gegenwärtigen und künftigen Generationen zu erhöhen, — werden, wenn die Grundlage des Bestehenden, welches der Feldbau ist, nicht auf das Dauerhafteste gesichert wird, ebenso, wie die selbstsüchtigen Schöpfungen gewissenloser Machthaber, den unwiderstehlichen Mächten verfallen, welche dem stetig fallenden Wassertropfen das Vermögen verleihen, den härtesten Felsen endlich in Staub zu verwandlen."

Man muß hierin die Erfindungsgabe Liebigs bewundern, mittelst welcher er aus den glänzendsten Symptomen der steigenden Wohlfahrt die unheilvollsten Folgen heraus zu deduziren weiß, um für sein pessimistisches Phantom neue Haltpunkte zu gewinnen. So wie er überall, wo volkswirthschaftliche Fragen vorliegen, das Richtige nie trifft, so verfehlt er auch hier sein Ziel, obwohl ihn seine Beobachtung über die größere Menge von Silber, welche die Landwirthe gegenwärtig für ihre Produkte erhalten, sehr leicht darauf hätte führen können.

Im Ganzen und Großen ist es nämlich dieser Austausch der sämmtlichen landwirthschaftlichen Erzeugnisse gegen Metallgeld, welcher den Haupttheil des gesammten Handelsverkehrs der Völker bildet.

Dem Metallgelde fügte sich in jüngerer Zeit noch dessen Repräsentant, das Papiergeld, bei; — diese gesammten Zahlungsmittel stehen der Gesammtmasse der umtauschbaren landwirthschaftlichen Erzeugnisse gegenüber; so lange, vor der Entdeckung von Amerika, die edlen Metalle noch in weit kleinerer Menge das Aequivalent jener landwirthschaftlichen Produkte bildeten, reichte eine viel kleinere Quantität hin, um einen Scheffel Getreide zu kaufen; es waren alle landwirthschaftlichen Produkte sehr wohlfeil.

Durch den Zufluß des amerikanischen Goldes und Silbers vermehrte sich die Gesammtmasse der Zahlungsmittel; man mußte eine größere Menge hingeben, um einen Scheffel Getreide zu kaufen; es trat eine allgemeine Steigerung der Preise aller Dinge ein.

Eine ähnliche Vermehrung der Zahlungsmittel erfolgte in unseren Tagen durch den Zufluß des californischen und australischen Goldes, durch die lebhaftere Ausbeutung der mexicanischen Silbergruben und durch die Vermehrung des Papiergeldes.

Es trat dadurch nothwendig in den letzten 20 Jahren eine ähnliche Entwerthung aller Zahlungsmittel, gegenüber der landwirthschaftlichen Erzeugnisse ein wie damals.

Wenn jedoch dieselbe Preissteigerung bei unseren Fabrikerzeugnissen nicht eintrat, so rührte dies von der Vervollkommnung unseres Fabrikwesens, namentlich von einer ausgedehnteren Zuhülfenahme von Kenntnissen aus der Mechanik und Chemie her.

Während hiernach der höhere Preis der landwirthschaftlichen Produkte von einer gleich großen Entwerthung des Geldes herrührt, rührt der größere Wohlstand unserer Landwirthe von zwei verschiedenen Ursachen her, nämlich von der Vervollkommnung ihres eigenen Gewerbes, wonach der Ertrag desselben sich nach Maßgabe der vermehrten in Anwendung gekommenen landwirthschaftlichen Kenntnisse gesteigert hat, und zugleich auch von der Vervollkommnung der technischen Gewerbe, welche ihnen, für denselben Preis, weit mehr und bessere Hülfsgeräthe und Bequemlichkeiten des Lebens verschaffen als in früheren Zeiten.

Ebenso rührt der höhere Preis des Grundeigenthumes sowohl von der Erniedrigung des Preises des Geldes, als auch von dem größeren reellen Ertrage ihrer Grundstücke her.

Dieser höhere Ertrag der Grundstücke wird auch durch die Verbesserung unserer Transportanstalten gesteigert; denn dadurch erhält der Landwirth eine größere Leichtigkeit, beim Absatze seiner Produkte, den vortheilhaftesten Markt aufzusuchen.

Es ist dieses Alles so leicht verständlich und wird von dem gemeinen Menschenverstande so wohl begriffen, daß sich Niemand von den trüben Bildern des Herrn Liebig in seiner Zuversicht auf den guten Erfolg, des seinen Feldern geschenkten, Fleißes wird beirren lassen.

Schlußergebniß.

Fassen wir unsere Frage nochmals ins Auge; Liebig verlangt:

„Unsere Landwirthe sollen die ganze Masse der von ihren Aeckern geernteten Früchte denselben (in ihrem Dünger) ungeschmälert wieder zurückerstatten; wegen dessen Unterlassung finde, bei der gegenwärtigen Bewirthschaftung der europäischen Felder, eine solche Bodenerschöpfung statt, wonach eine völlige Unfruchtbarkeit derselben und eine Entvölkerung der europäischen Staaten unvermeidlich herbeigeführt werde."

Ich zeige, in den zwei ersten Abschnitten dieser Schrift, daß die fortschreitende Cultur, und die dadurch herbeigeführte heutige Trennung der europäischen Bevölkerung in eine Mehrzahl von Berufsarten, einen Austausch jener Früchte gegen die mannigfältigsten stofflichen und geistigen Aequivalente nothwendig macht, so daß jene Rückgabe unthunlich erscheint; — dagegen weise ich die stattfindende Anwendung von fünferlei Ersatzmitteln nach, durch welche jene angedrohte Bodenerschöpfung nicht nur vermieden, sondern selbst eine Steigerung der Fruchtbarkeit herbeigeführt wird.

Dieser Nachweis gründet sich auf den Text desselben Buches, dessen Einleitung jene pessimistische Behauptung enthält; ich finde meinen Gegner und meinen Beistand in derselben Person.

Doch würde ich auf halbem Wege stehen bleiben, könnte ich nicht nachweisen, daß die bisherige Bewirthschaftungsart der europäischen Felder thatsächlich bereits eine Steigerung ihrer Fruchtbarkeit herbeigeführt hat.

Wunderbarerweise war Liebig so gütig, mir auch hierbei eine hülfreiche Hand zu reichen; denn das letzte der von mir, nach Seite 153 bis 155 seiner Einleitung, mitgetheilten Citate bestätiget

diese Steigerung der Fruchtbarkeit ebenso unwiderlegbar, wie die von ihm Seite 122 angeführte Bevölkerungszunahme, da diese nur auf einer größeren Menge erzielter Nahrungsmittel beruhen kann, welche nur der eigne Feldbau liefern konnte, da der Getreidehandel bei uns (mit Ausnahme Englands und der Schweiz) nur dazu dient, die Ungleichheit der Fruchtbarkeit der einzelnen Jahre und Provinzen einigermaßen auszugleichen.

Liebig ist es hiernach überall selbst, welcher seinen Gegnern die Waffen in die Hand gibt, wodurch es ihnen leicht wird, ihn auf dem Felde der Volkswirthschaft und der Völkergeschichte zu besiegen; während sie andererseits diesen Waffen einen solchen Werth zugestehen müssen, wonach er ihnen auf dem Felde der Chemie als großer Sieger erscheint.

Indem wir hiernach die, nachträglich in einer unglücklichen Stunde, von ihm geschriebene Einleitung verwerfen, müssen wir den chemischen Inhalt seines Buches allen denkenden Landwirthen als eine Fundgrube nützlicher Kenntnisse und als eine mächtige Anregung zur weiteren Ausbildung der Landwirthschaftswissenschaft empfehlen.

Glücklicherweise wird es auch ohne Einleitung ausgegeben.

Inhalts-Verzeichniß.



